

Çanakkale'deki Rüzgâr Enerjisi Santrallerinin Kırsal Sürdürülebilirliğe Etkileri

Impacts of Wind Power Plants on Rural Sustainability in Çanakkale

Nesibe Ayşe Sağlam^{1*} 
Fazilet Dalfidan² 
Betül Kızıltepe³ 

¹ Erzurum Teknik Üniversitesi,
Erzurum, Türkiye
nesibe.saglam@erzurum.edu.tr

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Çanakkale, Türkiye
fazilet1988@gmail.com

³ Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir,
Türkiye
betulkiziltepe@gmail.com

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author



Öz: İklim değişikliğini azaltma politikaları bağlamında, Türkiye'de rüzgâr enerjisi gelişiminin kırsal topluluklar açısından sürdürülebilir olup olmadığı yerel ve ulusal politika gündeminin önemli konularından biri olmalıdır. Bu bağlamda bu çalışma, Çanakkale'deki Rüzgâr Enerjisi Santrallerinin (RES) yakınındaki kırsal toplulukların çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğini nasıl etkilediğine odaklanmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik *temiz enerji ve orman, biyo-çeşitlilik ve habitat üzerindeki etki*; sosyal sürdürülebilirlik ise *sosyal katılım, sosyal adalet ve eşitlik ve topluluğun yaşam kalitesi, yaşam alanları çerçevesinde değerlendirilmektedir*. Çalışmanın verileri, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninden yararlanılarak elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Çanakkale'deki RES şirket çalışanları ve kurulum alanlarındaki yerel aktörler oluşturmaktadır. Ocak-Mart 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilen görüşmelerde bölge halkı, yerel paydaşlar ve RES şirketleri için üç ayrı yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Araştırmada bölge halkından 47, yerel paydaşlardan 7 ve RES şirket çalışanlarından 2 kişi olmak üzere toplamda 56 kişi (18 kadın, 38 erkek) ile görüşülerek veriler toplanmıştır. Veriler, MAXQDA programında temalara ayrılarak kodlanmış ve analiz edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre, Çanakkale kırsalında RES'ler, temiz enerji oluşuyla çevreyle uyumlu ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlarken; ormansızlaşma, biyo-çeşitlilik ve habitat üzerinde baskı oluşturmasıyla çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. RES'ler, kurulum aşamasındaki planlama sürecine bölge halkının sosyal katılımı (Çevresel Etki Değerlendirmesi-ÇED- ve alternatif mekanizmalar) ve köylerin ortak kullanım alanlarının iyileştirilmesi için (okul, yol, cami, altyapı hizmetleri vb.) yapılan sosyal destekler ile sosyal adalete, eşitliğe ve sürdürülebilirliğe katkı sağlamaya çalışmaktadır. Bununla birlikte RES'ler, kurulum alanlarıyla ilişkili olarak gürültü, sağlık ile ilgili endişeler gibi etkileriyle bölge halkının yaşam kalitesinin düşmesine ve arazi kullanımının değişmesiyle sosyal yaşam alanlarının (tarım, mera, piknik, gezinti, manzaralı yerlerin azalması vb.) kısmi olarak sınırlandırılmasına yol açarak sosyal sürdürülebilirlik üzerinde baskı oluşturmaktadır. Netice olarak Çanakkale kırsalında RES'lerin çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe hem katkı sağlayan hem baskı oluşturan iki yönlü bir karaktere sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr enerjisi, Kırsal topluluklar, Çevresel sürdürülebilirlik, Sosyal sürdürülebilirlik, Çanakkale

Geliş Tarihi/Received: 27.01.2024
Kabul Tarihi/Accepted: 17.04.2024
Yayımlanma Tarihi/ Available
Online: 07.05.2024

Abstract: In the context of climate change mitigation policies, whether wind energy development in Türkiye is sustainable for rural communities should be a key issue on the local and national policy agenda. In this context, this study focuses on how Wind Power Plants (WPP) in Çanakkale affect the environmental and social sustainability of nearby rural communities. Environmental sustainability is assessed in terms of *clean energy*, and *its impact on forests, biodiversity, and habitat*, whereas social sustainability is evaluated in the framework of *social participation, social justice, equality, and the quality of life and community's living spaces*. The data of the study were obtained using the qualitative research method of the case study pattern. The sample consists of WPP companies in Çanakkale and local stakeholders in the installation sites of these power plants. Interviews were conducted between January and March 2023. Three different semi-structured interview forms were used for local people, local stakeholders, and WPP companies respectively. A total of 56 people (18 women, 38 men), 47 from the local community, 7 from local stakeholders, and 2 from WPP company employees, were interviewed and data were collected. The data were coded and analyzed by themes in the MAXQDA program. According to the research findings, while WPPs in rural Çanakkale contribute to environmental sustainability by being environmentally compatible, clean energy threatens environmental sustainability by causing pressure on deforestation, biodiversity, and habitat. They also aim to promote social sustainability, justice, and equality through social participation (Environmental Impact Analysis (EIA) and alternative mechanisms)

of the local community and social assistance (schools, roads, mosques, infrastructure services, etc.) for the improvement of common areas of villages in the planning process during the installation phase. However, WPPs put pressure on social sustainability by causing a decline in the quality of life of the local population and partial limitation of social living spaces (agriculture, pasture, picnic, excursion, decreased scenic spots, etc.) through effects related to noise and health concerns associated with land use changes in relation to their installation areas. As a result, it has been observed that WPPs in rural Çanakkale have a two-way character that both contributes to and puts pressure on environmental and social sustainability.

Keywords: Wind energy, Rural communities, Environmental sustainability, Social sustainability, Çanakkale

Extended Abstract

The transition to renewable energy sources is seen as an important tool to achieve sustainable environment and social living. Among renewable energy sources, wind energy is one of the rapidly developing and widespread ones. Wind energy is considered important in combating global warming and climate change as an environmentally friendly, clean, and sustainable energy source that does not lead to greenhouse gas emissions. In addition to its global and national advantages, wind energy contributes to reducing external dependence on energy and ensuring energy security due to being a domestic energy source. Despite these advantages, wind energy can have disadvantages on the environment and social life of the regions where it is installed - such as changes in land use, harm to birds, noise, visual pollution, etc. These disadvantages mostly affect rural communities near the installation areas.

Studies related to wind energy primarily focus on transitioning to renewable energies in line with reducing climate change and sustainable development as a global and national energy policy. Additionally, some research focuses intensively on the wind potential of regions, site selection, planning, technical and technological characteristics, as well as social, economic, and environmental impacts of wind energy, and social acceptance dimension. Overall, studies examining the environmental and social sustainability impacts of wind energy are limited. Although there are studies on the environmental and social impacts of wind energy in Türkiye, there are no studies that comprehensively analyze the impact of wind energy on the environmental and social sustainability of rural areas together in an empirical manner. Therefore, this study aims to contribute to the literature by understanding how the sustainability of rural communities near wind power plants in Çanakkale is affected. Governments and wind energy companies should thoroughly consider the environmental and social sustainability effects that may emerge at the local level during different stages of wind energy projects (planning, siting, and operation). This is crucial for achieving the fundamental goals of environmental and social sustainability in transitioning to renewable energies.

In obtaining the research data, a qualitative research method and a case study design were utilized. The research was conducted in selected villages near wind energy plants in Çanakkale between January and March 2023. The research sample consists of Wind Power Plant (WPP) companies in Çanakkale (both within the scope of EIA and without the scope of EIA), and local actors in the installation areas of these plants (residents, civil society organizations, local authorities, and universities). For the research, three different semi-structured in-depth interview forms were prepared to be applied to the local community, local stakeholders, and WPP company employees. A total of 56 individuals (18 women, 38 men) were interviewed, including 47 from the local community, 7 from local stakeholders, and 2 from WPP company employees. The obtained data were transcribed, coded into themes using the MAXQDA program, and analyzed.

According to the research findings, wind energy development in Çanakkale has a two-sided character that both contributes to and creates pressure on environmental and community sustainability. In the field, the role and importance of wind energy in reducing greenhouse gas emissions, combating climate change, and indirectly reducing the use of fossil fuels, making it more environmentally friendly, clean, and sustainable compared to fossil fuels stand out. Conversely, wind turbines in rural areas of Çanakkale, generally being installed in forested areas, the opening of roads during installation and operation, and in past years the transformation of land use due to the planting of numerous old and low-capacity technology wind turbines have led to deforestation. Deforestation has the potential to perpetuate and deepen climate change. With the impact of deforestation, biodiversity and habitats are also harmed, creating pressure on environmental sustainability. The main social harm of wind energy development in rural areas is defined as noise. Noise reduces the quality of life for the community living near wind power plants. The proximity of wind power plants to residential areas, site selection (forested areas), old technology-low-capacity turbines, and the increase in wind power plant installations in the region due to the high wind potential of the region increase environmental and social harms.

The pressure of wind power plants on environmental and social sustainability in rural areas in Çanakkale is primarily related not to wind energy itself but to the *installation areas in general (site selection-proximity to land and settlements)* and *partially to the technology (old and low-capacity technology turbines)*. It is understood that deforestation is the most critical factor that problematizes environmental sustainability, while noise is the most critical factor that problematizes social sustainability. It is important to pay attention to less use of forested areas, not choosing bird migration routes, keeping away from residential areas, and using new advanced and high-capacity technology turbines during the planning stage of wind energy to ensure environmental protection and social sustainability as expected in transitioning to renewable energy.

In the development process of wind energy in the research field, it was revealed that social participation and social benefits contribute to the social life and sustainability of local communities. However, it was understood that at the local level, this social participation (informing and obtaining opinions with EIA and alternative mechanisms during the installation of wind power plants) and social benefits (contributing to the improvement of schools, roads, mosques, infrastructure, etc. in villages through WPP companies) did not occur uniformly and sufficiently across regions. Therefore, there was an encounter with the phenomenon of inequality in the realization of social participation and distribution of social benefits. For this reason, social participation and the distribution of social benefits should be standardized and developed by laws and regulations at a local level, in a way that encompasses wide segments of the local community (men, women, elderly, youth, mukhtar, local people, owners of private property or not). The more inclusive, fair, and transparent these are carried out, the more they will contribute to social sustainability.

1. Giriş

Sürdürülebilir çevre, toplum ve enerji birbirleriyle oldukça yakın ilişkilidir. Çevre sorunları, nedenleri ve sonuçları bakımından toplumsal sorunlardır; insanların yaşam koşulları, ekonomik, kültürel ve siyasi etkinlikleriyle ilgilidir. Günümüzde doğa, modern dünyanın yeniden üretiminin doğal koşullarında tahrip edilen bir sisteme dönüşmüştür (Beck, 2019: 122, 123). Endüstrileşme süreciyle doğanın kendini yenileme süreci bozulmaya başlamıştır (Tuna, 2006: 5). Endüstriyel sistemin getirdiği üretim ve tüketim biçimi, hızlanan kentleşme, nüfus artışı, ulaşım, teknoloji vb. fosil yakıtlara (kömür, petrol ve doğalgaz) dayalı yoğun enerji kullanımına bağlı olarak gelişmiştir. Bunlarla ilişkili olarak, fosil yakıt tüketiminin yoğunlaşması karbon emisyonlarını artırarak küresel ısınmaya yol açmıştır (Leichenko ve O'brien, 2021: 151; Hickel, 2021: 120-122; Giddens, 2013: 26). Yıllar içinde katlanan bu ısı artışı, iklimi değiştirmeye başlamıştır. İklim değişikliği, 21. yüzyılda insanlığın karşı kaşıya kaldığı en büyük sorunlardan biridir. İnsan sağlığı, ekosistemler ve hatta insan neslinin sürdürülmesine tehdit

oluşturulabileceği düşünülmektedir (Öztürk, 2021: 10). Dolayısıyla iklim değişikliği, çevre ve toplumların sürdürülebilirliğini sorunsallaştırır hale gelmiştir. Bu sorunun çözümünde, fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden yenilenebilir enerji kaynaklarına (rüzgâr, güneş, hidrojen, biyo-kütle gibi) geçmek önem arz etmektedir. Böylece sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmı azaltılabilecektir (Kadıoğlu, 25; Türkeş, 2002: 12).

Türkiye, dünya genelinde olduğu gibi iklim değişikliğini azaltma ve kaynağında önleme politikası olarak fosil yakıtlardan yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmektedir. Zira yenilenebilir enerjilere geçiş, sürdürülebilir bir çevre ve topluma ulaşmanın önemli bir unsuru olarak görülmektedir. Ülkemizde hızla gelişen ve yaygınlaşan yenilenebilir enerji kaynaklarından biri rüzgâr enerjisidir. Rüzgâr enerjisi, sera gazı salınımına yol açmadığından çevreyle uyumlu, temiz ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadele açısından önemli görülmektedir. Ayrıca yerli bir enerji kaynağı oluşuyla enerjide dışa bağımlılığı azaltma ve enerji güvenliğinin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Ancak bu yenilenebilir enerjilerin çevresel ve sosyal açıdan doğrudan olumsuz etkileri olmayan projeler olarak kabul edilmemesi gerekir; zira bunların da olumsuz etkileri bulunmaktadır (Konak, 2011: 173). Rüzgâr enerjisinin küresel ve ulusal avantajlarının yanı sıra kurulduğu bölgelerin çevre ve sosyal yaşamı üzerinde -arazi kullanımı değişimi, kuşlara zararı ve gürültü, görüntü kirliliği gibi- dezavantajları olabilmektedir. Bu dezavantajlardan çoğunlukla kurulum alanlarının yakınındaki kırsal topluluklar etkilenmektedir. Bu nedenle rüzgâr enerjisi gelişiminin yakınındaki topluluklar açısından sürdürülebilir olup olmadığını yerel düzeyde sorgulamak anlamlı ve gereklidir.

Rüzgâr enerjisi ile ilgili çalışmalara bakıldığında, öncelikle küresel ve ulusal enerji politikası olarak iklim değişikliğini azaltma ve sürdürülebilir kalkınma hedefi doğrultusunda yenilenebilir enerjilere geçiş bağlamına odaklanıldığı görülmüştür (Kaygusuz ve Kaygusuz, 2002; Najam ve Cleveland, 2003; Brown vd., 2015; Koçaslan, 2010; Oskay, 2014; Bayraç, 2011; Altuntaşoğlu Taç, 2005, 2011). Bununla birlikte araştırmalar, **bölgelerin rüzgar potansiyeli, yer seçimi, planlanma, teknik ve teknolojik özellikleri**; (Joselin Herbert vd., 2007; Aydın vd., 2010; İlkiliç, 2012; Gençel ve Tarhan, 2019; Pınar vd., 2020; Özşahin ve Kaymaz, 2013) **rüzgar enerjisinin sosyal ve ekonomik etkileri**; (Brown vd., 2012; Bessette ve Mills, 2021; Fıçıcı vd. 2007; Taşkın vd., 2020; Gürbüz vd., 2021; Bıçakçı vd., 2023) **çevresel etkileri**; (Aschwanden vd., 2018; Helldın vd., 2012; Masden vd., 2009; Kantarcı, 2015; Kabasakal ve Erdoğan; 2019; Yağız Gürbüz, 2021; Tolunay, 2021) **sosyal kabul boyutu vb.** (Bell vd., 2005; Cass vd., 2010; Cowell vd., 2011; Kılıç vd., 2017; Ekşi vd., 2019) çerçevesinde yoğunlaşmaktadır. Türkçe literatürde, rüzgâr enerjisinin çevresel ve sosyal etkileri ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte rüzgâr enerjisinin kırsal alanların hem çevresel hem sosyal sürdürülebilirliğine etkisini birlikte ele alan ve ampirik bir şekilde inceleyen çalışmanın bulunmadığı; İngilizce literatürde ise, rüzgâr enerjisinin çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle Çanakkale'deki RES'lerin yakınındaki kırsal toplulukların sürdürülebilirliğini nasıl etkilediğinin anlaşılacak istendiği bu çalışma ile literatüre katkı sunulması amaçlanmaktadır. Hükümetler ve RES şirketleri, rüzgâr enerjisi projelerinin farklı aşamalarında (planlama, yerleşim ve işletme) yerel düzeyde ortaya çıkan/çıkabilme ihtimali olan çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe dair etkileri detaylı bir şekilde dikkate almalıdır. Bu, yenilenebilir enerjilere geçişin temel hedefleri olan çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin gerçekleştirilebilmesi için önem arz etmektedir. Bu, çevre ve toplumlar açısından pek çok açıdan gerekli olmakla birlikte sosyal kabul açısından da anlamlıdır. Eğer hükümetler ve RES şirketleri bölge halkının desteğini almak istiyorsa, kırsaldaki olumlu ve olumsuz etkileri daha iyi anlamalıdır.

Çevresel sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, küresel yaşam destek sistemlerini sonsuza kadar sürdürme arayışıdır (Goodland, 1995: 7). Bu, doğal kaynakların sürekliliği ve korunması ile "girdi ve çıktı" kuralları çerçevesinde gerçekleştirilebilir. Girdi ve çıktıyı oluşturan iki temel çevresel hizmet "kaynak ve yutak"

işlevleridir ve bunların bozulmadan korunması gerekmektedir. Bu nedenle çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için kaynak açısından yenilenebilir¹ ve yenilenemeyen² kaynakların kullanımı; yutak açısından ise, kirlilik ve atık özümlemesi³ üzerinde bir dizi kısıtlama zaruridir (Goodland, 1995: 10; Kaypak, 2011: 26). Mevcut ekosistem, ancak yenilenebilir kaynaklar ve yutak alanların kapasiteleri aşılmadan kullanılmasıyla, yenilenemeyen kaynakların ise, verimli ve etkin alanlara yatırım yapıldığı oranda tüketilmesi koşuluyla korunabilir (Harris, 2009: 25; Kaypak, 2011: 26).

Günümüzde ekosistemin temel bütünlüğünün bozulmaması için aşılmaması gereken sınırların pek çoğuna yaklaşılmış durumdadır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1991: 59). Rockström vd., (2009) küresel, çevresel sürdürülebilirlik için aşılmaması gereken gezegensel sınırları/göstergeleri, dokuz ana başlık altında ele almıştır. Bunlar iklim değişikliği, okyanus asitlenmesi, stratosferik ozon incilmesi(delinmesi), küresel fosfor ve nitrojen döngüleri, atmosferik aerosol yüklenmesi, küresel tatlı su kullanımı artışı, arazi kullanımı değişimi, biyo-çeşitlilik kaybı ve kimyasal kirlenmeden oluşmaktadır. Rockström vd., (2009) insanlığın halihazırda üç sınırı (nitrojen döngüsü, biyo-çeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği müdahale oranını) aştığını belirtmektedir. 1950'lerden bu yana insan girişimlerinin hızlanması, özellikle modern tarımda gübre kullanımının artmasıyla *küresel nitrojen döngüsü* sınırı aşılmıştır. *Biyo-çeşitlilik kaybına* ilişkin toplu veriler mevcut değildir ancak burada önerilen sınır, büyük ölçüde aşılmıştır. Karbondioksit miktarı azalma eğilimi göstermemekte ve dünya ısınmaya devam etmekte dolayısıyla *iklim değişikliği* sınırı da aşılmış görünmektedir. Diğerleri ile ilgili de sorunlar mevcuttur. Ancak çevresel sürdürülebilirlik için bu dokuz gezegensel sınırın/göstergenin ve gelecekte belirlenebilecek diğer tüm gezegensel sınırların aktif bir şekilde korunması gerekmektedir (Rockström vd., 2009). Böylelikle biyo-çeşitlilik, atmosferik istikrar ve diğer ekosistem işlevleri korunabilecektir (Harris, 2009: 25; Kaypak, 2011: 26). Çevresel unsurların (atmosfer, su, toprak vb.) korunması zorunluluktur; insan faaliyetleri nedeniyle sürekli zarar görmesi sürdürülebilirlikle bağdaşmaz. Bu, aynı zamanda sosyal sürdürülebilirlik için de bir önkoşuldur. Sonuçta çevresel sürdürülebilirlik olmadan sosyal sürdürülebilirlik olamaz (Goodland, 1995: 2,3). Çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik, insanlar ve tüm canlıların varlığı ve refahı açısından hayati öneme sahiptir.

Sosyal sürdürülebilirlik

Sosyal sürdürülebilirlik sağlık, eğitim, cinsiyet, dağıtım eşitliği ve siyasi hesap verebilirlik ile katılımcılığı içeren bu sosyal hizmetlere, insanların yeterli bir şekilde erişimini gerektirir (Harris, 2009: 25; Sachs, 2019: 209; Özgen, 2021: 4). Sosyal sürdürülebilirlik, birey veya grup/toplulukların tüm üyeler için temel ihtiyaçlarının karşılanmasını ve kaliteli bir yaşamı teşvik etmektedir. Demokratik süreçleri, açık ve hesap verilebilir yönetim yapılarını içermektedir. Özellikle en yoksul ve kırılgan gruplar olmak üzere tüm üyeler için eşit fırsatlar ve sonuçları amaçlamaktadır (McKenzie, 2004: 18, 19).

McKenzie (2004: 12-13), sosyal sürdürülebilirliğin göstergelerini, temel insani ihtiyaçlara/hizmetlere erişimde ve nesiller arasında eşitliği/adaleti sağlamak (günümüzdeki neslin etkinlikleriyle gelecekteki nesiller dezavantajlı olmamalıdır), insanların siyasi seçimlere katılımlarının yanı sıra özellikle yerelde diğer siyasi katılımçılık gerektiren faaliyetlere yaygın siyasi katılımını teşvik etmek, farklı kültürlerin olumlu yönlerine değer verip onları korumak, herhangi bir topluluğun topluluk eylemi aracılığıyla imkân olduğu takdirde kendi ihtiyaçlarını karşılaması için mekanizmalar oluşturmak, topluluk eylemi aracılığıyla karşılanamayan ihtiyaçların karşılanması amacıyla politik savunma için mekanizmalar

¹ Yenilenebilir kaynak girdilerinin ürün oranları, onları üreten doğal sistemin yenilenebilir kapasitesi içinde olmalıdır (Goodland, 1995: 10).

² Yenilenemeyen kaynak girdilerinin tükenme oranları yenilenebilir ikamelerin oranı altında düzenlenmelidir (Goodland, 1995: 10).

³ Bir proje veya eylemden kaynaklanan atık emisyonları, geleceğin atık emme kapasitesi veya diğer önemli hizmetlerde bozulma olmadan yerel çevrenin özümleme kapasitesi içinde tutulmalıdır (Goodland, 1995: 10).

sağlamak ve sosyal sürdürülebilirlik bilincini, bir nesilden diğerine aktarılabilirlik şeklinde özetlemektedir.

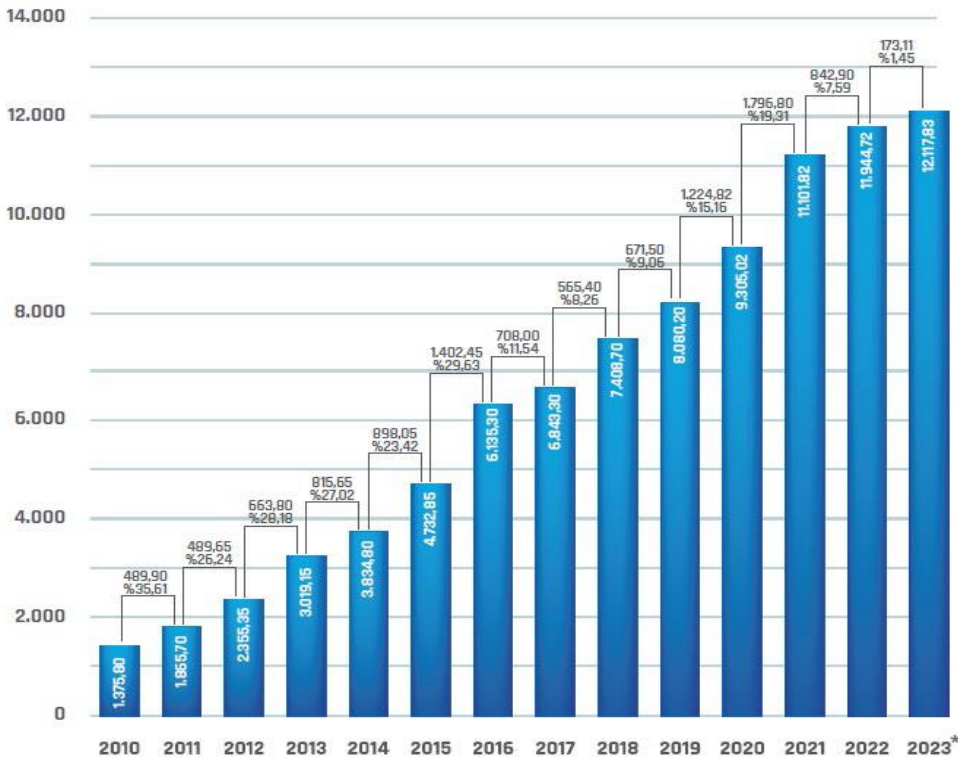
Netice olarak sürdürülebilirlik, çevrenin insan kaynaklı bozulmalardan korunduğu, genetik çeşitliliğin ve ekolojik verimliliğin sağlanabildiği ve sosyal yaşamda beraberliği güçlendiren politikalar yoluyla toplumsal güvenin teşvik edildiği, kültürel çeşitlilik, kurumsal sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve katılımcılığa ulaşabilen bir dünya çağrısında bulunur (Sachs, 2019: 23; Barbier, 1987: 104). Bu çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçiş önemli bir adım olarak görülmektedir.

Sürdürülebilirlik ve enerji ilişkisi

Sürdürülebilir bir çevre ve sosyal yaşam, sürdürülebilir enerji ile oldukça yakından ilgilidir (Kaygusuz ve Kaygusuz, 2002; Dinçer, 2000). Küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerinde, fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminin sera gazı salınımlarını artırmasının belirgin bir etkisi bulunmaktadır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1991: 218-220). Enerji üretimi ve tüketimi, antropojenik sera gazı emisyonlarının en büyük kaynağı olarak (Najam ve Cleveland, 2003: 128) ekosistemi ve içindeki canlıların yaşamını olumsuz etkilemektedir. Günümüzde bu durum, çevresel ve sosyal etkileriyle geleceği tehdit eden boyutlara ulaşmıştır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1991: 214-218). Ancak çevreyi sürekli olarak bozan faaliyetler zamanla sürdürülemez olmaktadır. İdeal olarak sürdürülebilirliği arayan toplumlar, çevresel etkilere neden olmayan enerji kaynaklarına geçmektedir (Dinçer, 2000: 171). Bu nedenle dünya genelinde olduğu gibi ülkemiz de sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynakları olan rüzgâr, güneş, hidrojen, biyo-kütle vb. enerjilerine yönelmektedir. Bunlardan teknolojisi en hızlı gelişen ve yaygın olanı rüzgâr enerjisidir. Dünyada rüzgâr enerjisi ile ilgili gelişmeler, 1980'lerde başlamış ve kısa sürede yaygınlaşmıştır. Türkiye'de ise, rüzgâr enerjisi kuruluşları 1990'lı yıllarda başlamıştır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)'nın katkıları ile bu alandaki yatırımlar süreç içerisinde artmıştır (Koçaslan, 2010: 57).

Şekil 1

Türkiye'deki Rüzgâr Enerjisi Santralleri İçin Kümülatif Kurulum



Kaynak: TÜREB, 2023.

Türkiye’de rüzgâr enerjisi kurulu gücü, her geçen gün artmaktadır. 2005 yılında çıkarılan 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun’un sağlamış olduğu öngörülebilirlik fırsatının değerlendirilmesiyle 2007 yılından bu yana RES kurulumları hızlı bir şekilde yükselmiştir (Dinçer, 2019: 20). Rüzgâr enerjisi, sera gazı salınımına yol açmadığından dolayı daha temiz bir enerji kaynağıdır. Fosil yakıt kullanımını -dolaylı olarak- azaltır ve küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunur. Yerli bir enerji kaynağı olduğundan enerjide dışa bağımlılığı azaltmada önemli bir rolü vardır. RES kurulum alanlarında, tarım ve hayvancılık faaliyetleri yapılabilmektedir. Bu avantajlarının yanında rüzgâr enerjisi türbinleri, kuşlara zarar vermektedir. Türbinler oluşturduğu gürültü, görüntü kirliliği ve radyo-TV sinyallerini bozabilmeleriyle bölgede yaşayanları olumsuz etkileyebilmektedir (Dinçer, 2019: 11; Bayraç, 2011: 42). Rüzgâr enerjisi, bu dezavantajlarına rağmen yenilenebilir, sürdürülebilir, yerli bir enerji kaynağı oluşuyla enerjide dışa bağımlılığı azaltması ve enerji güvenliğine katkıda bulunmasından dolayı dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de yaygınlaşmaktadır.

Araştırmanın yöntemi

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemi kapsamında durum çalışması deseninden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması, araştırmacının bir veya birkaç durumu gözlemlediği, görüşmeler, dokümanlar, raporlar gibi çoklu veri toplama araçlarıyla derinlemesine incelediği durumların ve duruma bağlı konuların tanımlandığı nitel araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2007: 73). Bu çalışmada tercih edilen iç içe geçmiş çoklu durum deseni, birden fazla durumu farklı katman içine dahil etmektedir (Yin, 2018: 96). Araştırmada çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin bütüncül olarak ve yerel dinamiklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılabilmesi için amaçlı örneklem tekniği ile birden fazla katman ele alınmıştır. Bu bağlamda araştırmanın örneklemini, Çanakkale’deki RES şirketleri (ÇED Gereklidir kapsamında olanlar ve olmayanlar) ve bu santrallerin kurulum alanlarındaki yerel aktörler (bölge halkı, sivil toplum kuruluşları, yerel yöneticiler, üniversite) oluşturmaktadır.

Saha araştırması, Ocak-Mart 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bölge halkı, yerel paydaşlar, RES şirket çalışanlarına uygulanmak üzere üç ayrı yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan görüşme formlarının Etik Kurul Onayı, 22.09.2022 tarih ve 16/16 sayılı kararı ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Etik Kurulu’ndan alınmıştır.

Araştırmada bölge halkından 47, yerel paydaşlardan 7 ve RES şirket çalışanlarından 2 kişi olmak üzere toplamda 56 kişi (18 kadın, 38 erkek) ile görüşülmüştür. Derinlemesine görüşmelere başlamadan önce katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu sunulmuş olup, bütün katılımcılar bilgilendirilmiş onam formunu okuyup imzalamıştır. Ayrıca katılımcıların onayları doğrultusunda ses kaydı alınmıştır. Ses kayıtları, deşifre edildikten sonra MAXQDA programında temalara ayrılarak kodlanmış ve analiz edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Rüzgâr enerjisi santralleri, yoğun ve yaygın olarak yerel ve kırsal alanlara konumlandırılmaktadır. Bu nedenle rüzgâr enerjisinin çevresel ve sosyal avantaj ve dezavantajları, çoğunlukla yerel-kırsal topluluklar arasında dağıtılmaktadır (DTI, 2007; Saidur vd., 2011). Bu çalışmada, Çanakkale’deki RES’lerin kırsal sürdürülebilirliğe etkileri, elde edilen veriler çerçevesinde iki ana tema altında sınıflandırılarak çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirlik üzerinden analiz edilmiştir. Çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ise, bulgularda öne çıkan temel göstergeler üzerinden incelenmiştir. Rüzgâr enerjisinin *temiz enerji kaynağı olması ile iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sunması* bununla birlikte *ormanlar, biyo-çeşitlilik ve habitat üzerinde baskı oluşturmaları* çevresel sürdürülebilirliği etkileyen göstergeler olarak belirginleşmiştir. Rüzgâr enerjisinin gelişimi sürecinde *sosyal katılım, sosyal adalet ve eşitlik çabalarıyla yakınındaki bölge halkına destek olunması* aynı zamanda RES’lerin

bölge halkının *sosyal yaşam kalitesinin düşmesine ve yaşam alanlarının sınırlanmasına neden olması* sosyal sürdürülebilirliği etkileyen temel göstergeler olarak öne çıkmıştır. Bu çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik göstergeleri, ilgili literatür çerçevesinde değerlendirilmiştir.

2. RES'lerin Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkileri

Yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgâr enerjisi, sera gazı salınımına yol açmayan, iklim değişikliğinin azaltılmasına katkı sağlayan temiz ve çevre dostu enerji olarak çevresel sürdürülebilirliği olumlu etkilemektedir. Bu araştırmada yapılan görüşmelerde de RES'ler, fosil yakıtlara dayalı enerji üretimine göre daha temiz ve çevreyle uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte Çanakkale'de rüzgâr enerjisi gelişiminin -beklenenin aksine- çevre üzerinde birtakım zararlara yol açtığı belirtilmiştir. RES'lerin genellikle ormanlık alanlara kurulmasının, arazi kullanımının değişmesine dolayısıyla ormansızlaşmaya neden olduğu ifade edilmiştir. Ormansızlaşma ise, biyo-çeşitlilik ve habitat üzerinde de baskı oluşturarak çevresel sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir.

2.1. İklim değişikliğini azaltma stratejisi olarak temiz enerji

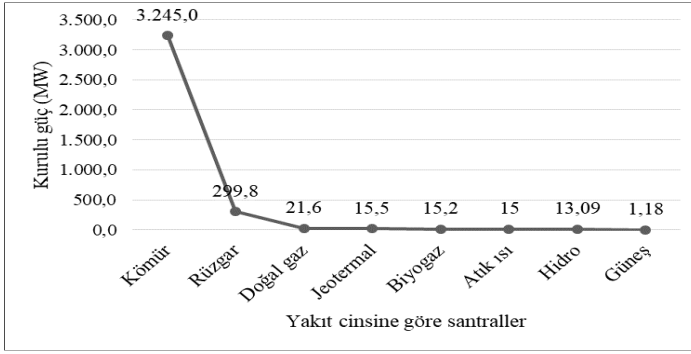
Bu araştırmada yapılan görüşmelerde katılımcıların çoğunluğu, RES'lerin *fosil yakıtlara dayalı enerji üretimine göre daha temiz olduğunu* bazıları bunun yanı sıra *iklim değişikliğini azaltması yönüyle* çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağladığını belirtmiştir. Katılımcıların çoğunluğunun rüzgâr enerjisinin fosil yakıtlarla kıyaslandığında daha temiz bir enerji kaynağı olduğu konusunda hemfikir olduğu gözlenmiştir.

“Bu yüzyılın en büyük problemlerinden biri çevre kirliliği... Enerji üretirken de çevreyi çok kirletiyoruz, termik santraller, hidroelektrik santraller derken yapımı aşamasında, üretiminde çevreyi kirletiyoruz bozuyoruz... O yüzden... enerjii ne kadar ... RES'i olur, GES'i olur, diğer Jeotermal olur ne kadar temiz üretebilirsek çevre, doğa o kadar az kirletilir. O yüzden enerjinin temiz olarak yenilenebilir kaynaklardan üretilmesi çok önemli. RES de bunlardan biri... Sonuçta bir atığı yok RES'in, ama bir termik santralin birçok atığı var... Çevreyi çok daha fazla etkiliyor tabii ki ama RES'te öyle bir şey yok.” (Katılımcı 5, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 44)

“İyi bir şey yani... hava kirliliği yok, tozu yok, duman çıkarmıyor mesela bu Enerjisa'dan bence daha iyi rüzgâr gülleri...herhalde daha iyidir diye düşünüyorum çevreye zararı olmadığı için daha temiz mesela öncelerden fabrikanın tozundan traktörleri dışarıya bırakamıyorduk.” (Katılımcı 19, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 75)

“Bu işin emisyon boyutu var. Biga'ya falan gitmişsinizdir. Biga'daki hava kirliliğiyle buradaki hava kirliliği aynı değil...Dolayısıyla yüzde bir milyon daha tercih edilebilir RES'ler.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

Şekil 2'de görüldüğü üzere Çanakkale'de hem fosil yakıt kaynaklı santraller hem yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim santralleri bulunmaktadır (Gençel ve Tarhan, 2019: 125). Bu nedenle bölge halkı, fosil yakıtlı santraller ile yenilenebilir enerji santrallerinin etkilerini kolaylıkla karşılaştırabilmektedir. Termik santrallere göre rüzgâr enerjisi ile elektrik üretimi, karbondioksit salınımına yol açmaması, hava kirliliği oluşturmaması ve çevreye herhangi bir atık bırakmaması ile daha sağlıklı ve temiz olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 2**Çanakkale’de Yakıt Cinsine Göre Santrallerin Kurulu Güç Grafiği**

Kaynak: Gençel ve Tarhan, 2019: 124.

Çanakkale, fosil yakıtlarla enerji üretiminde (kömürlü termik santraller) önde gelen illerimizdendir hatta bu anlamda "ekolojik kurban bölgesi" olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 2019: 15,16). Bu nedenle öncelikle bölge halkı olmak üzere yerel paydaşların, fosil yakıtlarla üretilen enerjinin kirliliğine yakından tanıklık etmesi, rüzgâr enerjisini daha temiz olarak değerlendirmelerinde etkili olduğu görülmüştür.

Rüzgâr enerjisi fosil yakıtların yakılmasına dayalı termik santraller gibi havayı kirletmez ve sera gazı emisyonları üretmez. RES’lerde, doğrudan hava kirliliği sıfırdır; sadece inşaat ve bakım aşamalarında az miktarda karbon emisyonu açığa çıkmaktadır. Yine de fosil yakıtla dayanan enerji santrallerine göre bu çok daha azdır (Saidur vd., 2011: 2424, 2425). Ayrıca rüzgâr enerjisinden elektrik üretmek, fosil yakıtların tüketimini dolaylı olarak azaltarak sera gazı emisyon oranlarının düşmesini sağlar (Wang ve Wang, 2015: 441; Cass vd., 2010: 256). Fosil yakıt kullanımını azaltmak, iklim değişikliğini azaltmada en önemli unsurdur (Leichenko ve O’Brien, 2021: 196). Dolayısıyla rüzgâr enerjisi, çevre kirliliği ve iklim değişikliğinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Saidur vd., 2011: 2425, Pehnt vd., 2008: 747). Bu araştırmada katılımcılardan bazılarının, rüzgâr enerjisinin iklim değişikliğini önleme rolünün bilincinde oldukları ve bu nedenle rüzgâr enerjisi gelişimini önemli ve gerekli gördükleri anlaşılmıştır.

“İklim değişikliğinin temel kaynaklarından biri sera gazlarıdır bunun temel kaynaklarından bir tanesi veya daha doğrusu en yoğununun enerji üretim biçimimizle ilgili olduğunu görüyoruz... fosil yakıtlara dayalı bir enerji üretimi var. Enerji üretimini, biz yenilenebilir kaynaklara çevirdiğimizde... bu fosil yakıtlarından kaynaklanan sera gazı üretimini azaltmış olacağız veya yok etmiş olacağız. Enerji alanındaki bu yenilenebilir enerji üretim biçimi, bizi sera gazı üretiminden kurtaracak... Rüzgâr enerjisi, yenilenebilir bir enerji kaynağı olduğu için iklim değişikliği ile mücadelede çok etkin bir mekanizmadır.” (Katılımcı 3, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 60)

“Güneş, rüzgâr bunlar doğal yani enerji kaynağı bu şekilde bunları kullanırsak, dünyamızın biraz daha kirlenmesinin iklim değişikliğinin önüne geçmiş olabiliriz diye düşünüyorum.” (Katılımcı 11, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 57)

2.2. Ormansızlaşma, biyo-çeşitlilik ve habitat üzerindeki baskı

Çanakkale’de RES’ler, çoğunlukla devlete ait hazine arazilerine (ormanlık alanlar ve meralara) kurulmaktadır. Genellikle rüzgâr verimi yüksekliği nedeniyle orman arazisi olan yüksek tepeler tercih edilmektedir. Katılımcılar, rüzgâr enerjisini fosil yakıtlarla enerji üretimine göre çevreyle daha uyumlu ve daha temiz olarak tanımlamakla birlikte RES’lerin çoğunlukla ormanlık alanlara kurulması ve kurulum-işletme sürecinde yollar açılması nedeniyle ormanlık alanların arazi kullanımının değişmesi

ile çevre üzerinde baskı oluşturduğunu belirtmişlerdir. Kurulum alanları olarak orman arazilerinin belirlenmesi neticesinde ormanların kesilerek rüzgâr türbinlerinin dikildiği sıklıkla dile getirilmiştir.

“%90 civarında orman izniyle biz bu projeleri hayata geçirdik.... RES santralleri şu anda tamamı ormanlık alanlarda dağlık alanlarda kuruyor.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

“Orman arazisi rüzgâr güllerine yer veriyor. Direklerin %80'i orman arazisine dikildi zaten.” (Katılımcı 50, Bölge Halkı Muhtar, Erkek, Yaş 58)

RES'lerin kurulum alanlarının yanı sıra kurulum aşamasında türbinlerin parçalarını taşıırken kanatları çok uzun olduğu ve mevcut yola sığmadıklarından dolayı yollar genişletilmekte⁴ ve işletme aşamasında ise, türbinlerin bakımlarının yapılması amacıyla bakım servisi araçlarının türbinler arasında ulaşımını sağlamak için yine ormanlar kesilerek yeni yollar açılmaktadır.

“...RES'lerin sadece ormanla sorunları var. Orman kesiyorlar, çünkü o RES'lerin kanatları çok uzun, en az 80-100 metre o kanatları çevirebilmek için böyle orman yollarında, turları döndürebilmek için genişletiyorlar yolları, çok genişletiyorlar, yani şey gibi böyle otoban gibi genişletiyorlar, o sırada da çok ağaç kesiyorlar. Şu andaki doğaya verdikleri en büyük zarar o. Bir de o taşıma esnasında, bir de türbinlerin kendi aralarında bağlantı, onların servisleri var, bakımları var, teknisyenler çalışıyor. Onların araçlarının gidip geleceği her bir RES arasında yol açıyorlar. O zaman ne oluyor? Orman parçalanıyor, orman parçalamak en büyük göze batan şey RES'lerde, bir de sayıları çok.” (Katılımcı 8, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 71)

Ayrıca katılımcılardan biri, elektrik iletim hatları çekilirken de ormanların kesilebildiğini dile getirmiştir. RES ve GES'lerin doğası gereği kesintili olması nedeniyle daha fazla elektrik nakil hattı altyapısı oluşturma ihtiyacı doğabilmektedir (Outka, 2011: 249; Kantarcı, 2015: 574). Başka bir katılımcı, Çanakkale'deki rüzgâr türbinlerinin eski teknoloji ve düşük kapasiteli olduğunu ve bunun çok sayıda direk dikimini gerektirmesiyle daha fazla ormanlık alanın tahrip edildiğini ifade etmiştir.

“Çok tahribat yapıyorlar. Çok daha az, 3/1 – 4/1 daha az sayıda RES olsa bundan fazla verim alacaklar. Hem teknolojileri yeni olacak hem de... çok tahribat yapıyorlar yani yazık, yani şu 50- 60 -70 yıllık çamları kesiyorlar.” (Katılımcı 8, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 71).

Bu çevresel tahribat geçmiş yıllarda dikilen eski teknoloji, düşük kapasiteli rüzgâr türbinleri ile ilişkili olabilir; zira bu iddialara karşın şirket çalışanları, türbin teknolojilerinin ilerlediğini ve daha yüksek kapasiteli türbinlere geçilmekte olduğunu belirtmiştir. Bu ileri teknolojiye dayanan daha yüksek kapasiteli türbinler daha az alan kaplayarak çevresel zararı azaltabilmektedir.

“Teknoloji ilerliyor...Zaten mecbursunuz buna teknoloji geliştikçe tribünlerin gücü de yükseliyor bundan 10 sene önce tribünler 1 megavatken 100 tane koyuyorsunuz şimdi 5 megavatlar var 20 tane koyuyorsunuz...Çevre olarak da yani daha az alan kaplıyorsunuz. Daha az alana ihtiyaç duyuluyor. Ne kadar az alan o kadar sorunsuz idari izinlerin tamamlanmasıdır. Veya o kadar insana çevreye az zarar demek. Bizler de bunu tercih ederiz.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 37)

Çanakkale'de RES'lerin kurulum alanı olarak genellikle ormanlık alanların belirlenmesi, kurulum ve işletme aşamasında yollar açılması ve düşük kapasiteli çok sayıda türbin dikimi ormansızlaşma riskine yol açmaktadır. Ülkemizde ekosistemler içerisinde en fazla tahrip olan yerler ormanlardır. Son yıllarda ormanların kullanımı için madencilik, enerji tesisleri ve diğer uygulamalara verilen izinlerde önemli artışlar gözlenmektedir. 6831 Sayılı Orman Kanununun 16., 17. ve 18. Maddeleriyle “kamu yararı” adı altında izinler en fazla 49 yıl süre ile verilmektedir (Tolunay, 2021: 287).

⁴ Uzun kanatların TIR ile nakli için orman içinde geniş, toprak yollar yapılmaktadır (Kantarcı, 2015: 574).

“Şimdi izinli ittifaklar dediğim gibi devlet özellikle madencilik, enerji vb. yatırımlarda kamu yararı kararı alarak ormansızlaştırmanın önünü açtı. Tırnak içinde söylüyorum. “Kamu yararı kararı alınarak.” ancak burada her şey bir plan dahilinde olması gerekirken amenajman planlarında sürdürülebilir ormancılık için hazırlanan planlar dahilinde olması gerekirken... Bu planlarının 4 katı kadar ağaçlar kesilmeye başladı. Bunu şu anda görmekteyiz. RES’lerin konumlandığı alanlara bakın çok hızlı bir ormansızlaştırma görülür... sonra buradan üretilen elektriğin başka yerlere nakledilmesi aşamasında da çok ciddi bir orman tahribatı yaşanıyor ve bunun da ekosistem için zararlı olduğunu biliyorum... kapasite belirlenmesi gerekiyor... Çanakkale’de kapasite bitti bundan sonra yapılacak her enerji kurulumu gerek tarımsal üretim gerek orman varlığının azalması dolayısıyla iklim değişikliğine ve su kaynaklarının azalmasına sebep olur.” (Katılımcı 6, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 44)

Katılımcının ifade ettiği gibi ormanlar, hem kaynak hem yutak alanları olarak ekosistemde önemli işlevlere sahiptir ve onların kullanım kapasitesinin aşılmaması gerekmektedir. Tolunay ve Korkmaz’a göre (2004: 48-58) orman kaynakları, zaten gördükleri işlevler ve ülkeye sunduğu hizmetler açısından “kamu yararı” niteliği bulunan ve öncelikle bu yönleriyle toplumun hizmetinde kullanılması gereken kaynaklardır. Bu açıdan, orman alanları içerisinde bir başka etkinliğe izin verilmesi gündeme geldiğinde “kamu yararının” hangi yönde olduğunun belirlenmesi ve orman ekosisteminde gerçekleştirilmek istenilen etkinliğin daha büyük kamu yararı yaratıp yaratmadığının irdelenmesi gerekmektedir. Orman ekosistemi içinde gerçekleştirilmesine izin verilmesinde “üstün kamu yararının” var olduğuna yönelik siyasi, yönetsel ve hukuksal kararlar, önerilen etkinliğin orman ekosistemi dışında gerçekleştirilme olanağının bulunmadığı durumlar ile etkinliğin çevresel etkileri olup olmadığı, varsa bu etkilerin giderilip giderilemediği ve orman ekosisteminden elde edilen yararların devam edip etmediği konuları ele alınarak yapılmalıdır. Çünkü ormansızlaşma sadece yörenin orman alanlarının azalması sonucunu doğurmamakta; aynı zamanda farklı çevre sorunlarına yol açabilmektedir. Katılımcılardan bazıları, bölgelerinde ormanların kesilmesi ile yağışların azalması arasında ilişki kurmaktadır.

“Vallahi köylüler rüzgârı, yağmuru etkilediğini söylüyorlar. Yağmuru dağıttığını söylüyorlar [türbinler] döndükçe bilmiyorum. Çok yağmur yağmıyor eskisi gibi köyde ama ben bunun biraz şeyden de olduğunu biliyorum. Bunlar ne kadar ilgili bilmiyorum ama şu ormanları falan kesiyorlar ya kesim oluyor çamlar kesiliyor, meşe ağaçları kesiliyor...Bayağı bir açık kaldı dağlar. Büyüklerimiz derdi ki ormanlar çeker yağmuru hep de küçüklüğümüzden beri az çok bilgimiz var hani.” (Katılımcı 51, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 58)

Yağış azlığı, iklim değişikliği ile ilgili olarak Türkiye genelinde görülen bir durum olmakla birlikte ormanların kaybı; erozyon, çamurlanma, sel ve yöresel iklim değişiklikleri gibi felaketlere neden olabilmektedir. Her ne kadar kesilen ormanların yerine ağaçlandırma çalışmaları yapılsa da bu bozulan çevreyi, ekosistemi geri getirememektedir. Yine de mevcut durumda işletme ihtiyacı nedeniyle bozulmuş orman alanlarının yeniden ağaçlandırılması son derece önemlidir (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1991: 60, 177). RES şirket çalışanlarından biri, şirket politikası olarak kurulum sırasında kesilen ormanların yerine ağaçlandırma ve rehabilitasyon çalışmaları yaptıklarını belirtmiştir.

“Ağaç kesimi tabii ki oluyor. Çünkü dediğimiz gibi bu rüzgâr yüksek kotlarda...bu kestiğimiz ağaçla ilgili neleri iyileştirebiliriz veya bu zararı nasıl en aza indirgeyebiliriz...Bu konularda da şöyle işlemler yapılıyor. Ağaçlandırma bedeli adı altında orman bölge müdürlüğüne rakamlar ödeniyor, ödemiş olduğumuz kira bedelinin dışında...burada ağaç kesildi buradaki kesilen ağacın yerine yenisinin kat ve kat dikilmesi için bedel ödüyorsunuz... Bunun dışında şirketler, bu etkiyi daha da aza indirmek adına hatıra ormanları kuruyor veya ekstra ağaçlandırma faaliyetleri yapıyorlar. Biz mesela yaptık...belki kestiği ağaç sayısı 1000-1500 ödediğimiz dikilsin diye ağaç parası 55-60 bin, diktiğimiz ağaç 40-45 bin ağaç. 1500 ağaç kestik evet doğru. Kesildi mecbur. 1500 ama 40 bin tane diktik 60 bin tane de dikilmesi için para ödedik. Bu bir savunma değil. O, 1000 tane kesilen ağacın doğaya katkısını

veya onun güzelliğini sonradan dikmekle yerine koyamazsınız... Ama elden bir şey gelmiyorsa yapacak bir şey yoksa en azından ne kadar telafi edebilirim çabamızdayız.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

Özetle iklim değişikliğiyle mücadele aracı olarak kurulan RES'lerin, ağaç kesiminin yarattığı ormansızlaşma riski ile bir yandan da iklim değişikliğini derinleştirme ihtimali oluşturduğu görülmüştür; çünkü ağaçlar kesildiğinde tuttıkları karbondioksitleri atmosfere salmaktadır. Her yıl toplam karbondioksit salınımlarının muhtemelen %15'i arazi kullanımı değişiminden, özellikle ormansızlaşmadan kaynaklanmaktadır (Rudel, 2001: 525; Collombat, 2021: 68-69; Sachs, 2019: 429). Tolunay (2021: 302), ormanlık alanlarda RES ve HES gibi yenilebilir enerji santrallerine izin verilmesinin orman alanlarının azalmasına ve sera gazı salınımlarının artmasına yol açtıkları için yenilenebilirliklerinin tartışmalı olduğunu düşünmektedir ki bu haliyle haklı gözükmektedir.

RES'lerin ormanlık alanlara kurulması biyo-çeşitlilik ve habitat üzerindeki zararları da artırmaktadır. Katılımcılardan bazıları, Çanakkale'de türbinlerin çoğunlukla ormanlık alanlara kurulması nedeniyle ortaya çıkan ormansızlaşmadan dolayı biyo-çeşitlilik ve habitatın zarar gördüğünü; RES'lerin doğayı, ormanlık alanları, habitatı tahrip etmeden yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

“Eğer böyle giderse yani oradaki ağaçlar, otlar, hayvanlar da katlediliyor. Çünkü hayvanın evini yıktığınız zaman hayvanın orada durmasının bir anlamı yok... Burada çok güzel ağaçlar var. Her çeşitten ağaç var, her çeşitten hayvan var, her çeşitten kelebek var. Bir sürü kelebek var, bir sürü diğer hayvanlar var. Burada ben bir ara araştırdım. Yani 100-152 tane kuş çeşidi var. Habitat olarak çok zengin... Yani oradaki ağaçların katledilmesini çok doğru bulmuyorum açıkçası... orada şimdi bir ağaç olarak görmeyelim. Orada bir sürü yaşayan hayvanlar var. Onları düşünmemiz gerek.” (Katılımcı 38, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 25)

“Orman varlığının azalması risktir dolayısıyla havadaki oksijenden tutun tarımsal üretime kadar arıcılığa kadar kuşlara kadar, bu bölgeden uzaklaştırdılar onları...Hem voltaj aşamalarında hem de iletim hatlarıyla birlikte daha başlangıçta... habitat bölünmeleri ekosistemdeki valmo ve flora'nın etkilendiğini... düşünüyorum.” (Katılımcı 6, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 56)

Ülkemizde son yıllarda başta ormanlar olmak üzere doğal ekosistemlerde yol, maden, turizm, enerji yatırımları gibi faaliyetlere verilen izinlerin artmasıyla ekosistemlerin canlılara sağlamış olduğu ürün ve hizmetler azalmakta (Tolunay, 2021: 281) bitki ve hayvan türlerinin genetik çeşitliliği tehlikeye girmektedir (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1991: 61). Halbuki genetik çeşitlilik ekosistemde dayanıklılığı sağlamaktadır (Harris, 2009: 30).

Rüzgâr türbinlerinin biyo-çeşitlilik ve habitat üzerindeki en bilindik ve somut olumsuz etkisi kuşlarla ilgili olarak karşımıza çıkmaktadır. RES kurulum alanında yaşayan kuş türlerinin habitatları, inşaat veya işletme sürecindeki etkiler nedeniyle bozulabilmektedir. Bunlar, kuşların yaşam alanlarını terk etmeleri veya kaybetmeleri (Kabasakal ve Erdoğan, 2019: 380, 381); kuşların uçuşları sırasında türbinlere çarparak zarar görmeleri; göç ve uçuş güzergahlarında değişiklikler (Masden vd., 2009) şeklinde ortaya çıkmaktadır. Katılımcılar, bölgedeki RES'lerin kuşlar üzerindeki etkilerini değerlendirirken genellikle onların göç güzergahını değiştirdiğini ifade ederken; türbinlerde kuş ölümleri yaşandığına dair herhangi bir somut olaydan bahsetmemişlerdir.

“Tahminen %100 kuşların güzergahını, yönünü yani değiştirmiş olabilir. Yani mesela bıldırcın göçümüz kalmadı. Bir göçümüz vardı yok artık bunlara bağlıyorlar. Pervanelerin çalışmasından hayvanlar ürktü, gelmedi diye ama ne doğru, ne kadar doğru bilmiyoruz yani.” (Katılımcı 21, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 35)

Rüzgâr türbinleri, kuş göç güzergahlarına kurulmamalıdır. Bununla ilgili 05/01/2017'de 98 sayılı ve 01/07/2022'de 114 sayılı ilke kararı ile RES'lerin “kuş göç yollarından en az 300 m uzaklıkta olması ya

da üniversitelerin ilgili bölümlerince hazırlanacak bilimsel rapor doğrultusunda Bölge Komisyonunca belirlenecek mesafede olması ve bu alanlarda rüzgâr türbinlerine otomatik durdurucu radar sistemlerinin kurulması koşullarıyla, tescile esas ekolojik temelli bilimsel araştırma raporları, alana ilişkin alınmış komisyon kararları ve ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının görüşleri göz önüne alınarak Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonlarınca değerlendirilebileceğine⁵ onay verilmiştir. Araştırma sahasında da görüşme yapılan şirketler, rüzgâr türbinlerinin kuş göç güzergahlarına kurulmamasına ve kuşlara zararını önlemek ve anlamak amacıyla radar yöntemleri ve karkas taramalarını yapmaya özen gösterdiklerini belirtmişlerdir. Başka bir katılımcı rüzgâr türbinlerin ilk kuruldukları dönemlerdeki eski teknoloji türbinlerde kuşlara daha fazla zararı olduğunu ancak yeni teknolojilerle bu zararların azaltıldığını ifade etmiştir.

“Bizim bu bölgede kuş gözlemlerine dair çalışmalarımız var. 7 yıldır çalışma yapılıyor. Karkas dediğimiz kuş ölümleri sayımları yapılır, gözlemleri yapılır...Bu alanın ana göç yolu olup olmadığına bunlara bakılıyor. Herhangi bir şekilde kuş katliamı bizim projelerimizde olmadı. Çünkü ana göç yolunda değiller. Buna ilişkin herhangi bir göç olduğu esnada tribünleri durdurma adına tatbikatlarımız da yapılmıştır. Diyelim ki gözlemci gördü çok alçak seviyede bir sürü görüyor. Ve onun gelmesi yaklaşık üç dakika gibi bir zaman dilimini gösteriyor. Kırk saniyede biz bu tribünleri kapatabilir miyiz gibi tatbikatlarımızı yapıyoruz. Doğayı koruma milli parkları il genel müdürlüğü bunları da takip ediyor inceliyor. Altı ayda bir bunların raporlaması yapılıyor.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

“İşte bundan 20 yıl önce kuş ölümleri hakikaten dikkat çekiyordu ama artık bunları göremiyoruz. Çünkü büyük santraller civarında tıpkı havaalanlarında kuş kovucular gibi bir sistem oluşturuluyor.” (Katılımcı 7, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 57)

Çanakkale kırsalındaki RES'ler, temel olarak ormansızlaşmaya ve kısmen biyo-çeşitlilik ve habitat üzerinde zarara yol açtığından çevresel sürdürülebilirlik üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu çevresel baskıların ise, genellikle kurulum alanları (yer seçimi) ve kısmen teknolojisiyle (eski teknoloji, düşük kapasiteli) ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Enerji yatırımlarında yer ve teknoloji seçimine özen gösterilmelidir zira yanlış yer veya teknoloji seçimini sonradan düzeltmek mümkün olmayabilir ve plansızlığın yarattığı sorunlar yatırımcı dahil herkesi zarara uğratabilir (Barlas, 2013: 176). Bu nedenle rüzgâr enerjisi projelerinin planlama sürecinde yer ve yeni teknoloji seçiminin özenle yapılması, RES'lerin çevre üzerindeki baskılarını ve iklim değişikliğini derinleştirici etkilerini azaltacaktır.

3. RES'lerin Sosyal Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkileri

Araştırma sahasında yapılan görüşmelerde, RES'lerin kurulumu aşamasında bölge halkına bilgilendirilme yapılması ve onların görüşlerinin alınması, toplulukların sürece dahil edilmesi ve sosyal katılımları açısından değerli görülmektedir. Bununla birlikte RES şirketleri, bu toplulukların ortak kullanım alanlarının iyileştirilmesi için (okul, yol, cami, alt yapı hizmetleri vb.) yaptıkları destekler ile sosyal adalet ve eşitliği sağlamaya çalışmaktadırlar. Ancak bu sosyal katılımın uygulanması ve sosyal faydaların dağılımında da eşitsizlik ve yetersizlik yaşandığı ortaya çıkmıştır. Bunların yanı sıra RES'lerin yerleşim yerlerine yakınlığı belirgin bir şekilde gürültü kirliliğine; kısmen sağlıkla ilgili endişelere ve köy yollarının bozulmasına vb. yol açarak bölge halkının yaşam kalitesinin düşmesine neden olmuştur. Ayrıca bazı sosyal yaşam alanlarına RES'lerin kurulması arazi kullanımı değişimi ile sosyal yaşam alanlarını kısmen sınırlandırmıştır.

⁵ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Doğal Sit Alanlarında Rüzgâr Enerjisi Santralleri (Res) İlke Kararı. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/icerikler/res-deg-s-kl-lk-sonrasi-20220802145655.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024.

3.1. Sosyal katılım mekanizmaları

RES'lerin kurulum sürecinde sosyal katılım, bölge halkına bilgilendirme yapılması ve onların görüşünün veya onayının alınması ile gerçekleşmektedir. Bu bilgilendirme ve görüş ve onay alımı, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) mekanizması ve alternatif mekanizmalar çerçevesinde yapılmaktadır. Rüzgâr türbinlerinin kurulum alanları, RES yönetmeliği gereği (2015) devlet tarafından belirlenerek ihaleye açılmaktadır. Bazen özel mülkler kurulum alanının içinde yer almaktadır. Bu aşamada diğer evrelerden daha etkili görüş ve onay alma süreci yaşandığı gözlemlenmiştir. Şirket yetkilileri, özel mülkün dahil olduğu rüzgâr türbini proje alanlarında arazi sahipleri ile görüşerek arazilerini satın almaktadır.

“... öncelikle rıza kapsamında vatandaşla anlaşma yoluna gidiyoruz. Ona anlatıyoruz. Bak bu projenin rıza alımı olursa bu şekilde kamulaştırma olursa bu şekilde. Önce haklarını hukuklarını anlatıyoruz vatandaşa ondan sonra diyoruz ki bakın bu bölgede emsal rakamlar bu şekilde biz de diyoruz ki emsalin %20-%30 her neyse işte bedelini ödüyoruz. Önceliğimiz rızalı alım” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, 35).

Bölge halkından özel mülkün satın alındığı bu süreçte, enerji şirketleri arazi sahipleri ile iletişime geçerek görüşmeler yapmaktadır. Bu görüşmeler, sosyal katılımı oluşturmaktadır. Bununla birlikte çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye’de merkezî karar mekanizmalarının enerji kurulumunda etkin olması bölge halkının kurulumdan en son haberdar olmasına neden olmaktadır. Bu durum, sosyal katılımı olumsuz etkilemektedir. Benzer şekilde merkezî karar mekanizmalarını içeren kamulaştırma, sosyal katılımı olumsuz etkilemektedir. Çünkü bireyler arazilerini enerji yatırımcılarına satmak istemedikleri zaman merkezî karar alma mekanizmaları işlemekte ve araziler kamulaştırılmaktadır. Dolayısıyla kamulaştırma ve kamulaştırılan arazilere (özel mülklerin) itiraz edilememesi, bölge halkının görüşlerinin ve onaylarının alınmasını sekteye uğratmakta, karar almada bölge halkının dışlanmasına neden olmaktadır. Ancak kurulum sürecinde görüş ve onay alınması, bölge halkına danışmayı ve iş birliğine dayalı bir planlamayı mümkün kılmaktadır (Wolsink, 2000: 63). Bu sayede tüm paydaşların dahil olduğu bir süreç desteklenmekte ve bölge halkının karar alma sürecine katılımı teşvik edilmektedir (Bell vd., 2005: 467). Bu araştırmada merkezî karar mekanizmalarının etkinliği RES kurulumunda sosyal katılımın sorunlu yönlerine işaret etmektedir.

Araştırmada sosyal sürdürülebilirliği etkileyen bir diğer unsur halkın bilgilendirilmesidir. Bu kapsamda ÇED ve alternatif mekanizmaların etkisi öne çıkmaktadır. Alternatif mekanizmalardan birini çok-uluslu ve yenilenebilir enerjide küresel teşviklerden veya desteklerden yararlanan şirketlerin kurumsal uygulamaları bir diğerini muhtar(lık)ların uygulamalarının oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Rüzgâr enerjisi santrallerinin kurulum sürecinde yerel topluluğu içeren uygulamalar, halkı bilgilendirmenin (Ekşi vd., 2019: 73) önemini vurgulamaktadır. Araştırmada katılımcıların dile getirdiği olumlu bilgilendirme süreci, çoğunlukla ÇED kapsamı dışında olan, çok-uluslu ve yenilenebilir enerjide küresel teşviklerden veya desteklerden yararlanan şirketlerin kurumsal uygulamaları içinde karşımıza çıkmıştır. Enerji şirketleri, bölge halkıyla ve yerel paydaşlarla görüşmeler ve toplantılar yapmaktadır. Böylece hem yerel paydaşların görüşleri alınarak hem bilgilendirme araçları oluşturularak kurulum sürecinde alternatif sosyal katılım mekanizmalarının öne çıktığı ve bölge halkının görüşünün alındığı, bilgilendirmelerin doğrudan yapıldığı gözlemlenmiştir.

“ÇED’de benim gördüğüm daha çok o zamanlar tespit ettiğim şey ne biliyor musun? Bu tür yatırımlar yurt dışından destek alıyor, kredi alıyor. Yurt dışı bunlara şart koşuyor. Yani ÇED’siz para vermiyor. Onların ana fikri ne biliyor musun insan memnuniyeti yani bir yere bir yatırımı insana rağmen yapamazsın diyor. Avrupa mesela ben basit bir şey söyleyeceğim. Dedim ya Almanlar geldi Almanlar o ÇED’in dışında ama ÇED’in parçası olarak geldiler. Ne biliyor musun? Karbon salınımı... Dünya Bankası kanalıyla karbon salınımı normalde bir rüzgâr gülünün ürettiği enerji 2.5 MWe ya 2.5 MWe enerjiyi fosil yakıttan elde etmeye çalışsan ne kadar karbondioksit doğaya salarsın? Atıyorum 1 milyon ton, 1 milyon ton havaya o karbondioksit salmadığın için Dünya Bankası kanalıyla sana destek veriyor.” (Katılımcı 18, Bölge Halkı-Eski Belediye Başkanı Erkek, Yaş 66)

Katılımcılar, enerji şirketlerinin yapmış olduğu bilgilendirme ile zihinlerindeki belirsizliğin ortadan kalktığını belirtmişlerdir. RES proje alanlarında yapılacak olan bilgilendirmenin duyurulması etkilenen paydaşlarla birebir ilişkiler kurulması için fırsatlar sunarken uzun vadeli, sürekli diyalog ve düzenli bilgi güncellemelerini içermektedir (Hall vd., 2013: 205). Bu araştırmadan elde edilen bilgilerden hareketle bilgilendirmenin yapılacağı köylerde daha fazla anons veya afiş aracılığıyla tüm halkın bilgilendirmeye katılımının teşvik edilmesine ve halka duyurulmasına ihtiyaç vardır. Buna uygun olarak bu araştırmada kapsamlı bilgilendirilme olumlu karşılanmış, sürecin şeffaflığını ve güvenini artırdığı aktarılmıştır.

“Evet açıldı şöyle kapalı olan taraflarını da zaten insanlar merakından dolayı sordu yani bence yeteri kadar açıklama yapıldığını düşünüyorum.” (Katılımcı 43, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 46)

“Konferans verdiler, yani kahvede yani anlatıldı. Yani faydalarından, işte nasıl olacak, nasıl gidecek, bu bize bir zarar olmasın... Bilgilendirme yaptılar.” (Katılımcı 11, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 57)

Araştırmada bilgilendirmenin yeterli bir şekilde yapıldığını düşünen katılımcılar, RES projelerine karşı daha ılımlı yaklaşmaktadır. Ancak bu bilgilendirmenin ve sosyal katılımın bölgeler arasında ve cinsiyetler arasında eşit olmadığı görülmüştür. İlk olarak, ÇED işleyişinin etkin olmadığı veya zayıf olduğu bölgelerle çok-uluslu ve yenilenebilir enerjide küresel teşviklerden veya desteklerden yararlanan şirketlerin gerçekleştirdiği bilgilendirme bölgeler arasında eşitsizlik yaratmaktadır. İkinci olarak, kurulum onayında ve bilgilendirmede muhtar(lık)ların belirgin bir şekilde öne çıkması, bilgilendirmede eşitsizlik yaratmaktadır. Üçüncü olarak, araştırmada bilgilendirme toplantılarının yapıldığı mekân önemli bir ayrıntı olarak yer almıştır. RES'lere dair bilgilendirilmenin genellikle köy kahvehanesinde yapılması, kadınların çoğunlukla bilgilendirme toplantılarına katılmasını veya bölgeye kurulacak santraller hakkında doğrudan bilgiye ulaşmasına engel olmaktadır. Kadın katılımcıların çoğunun RES'lerin gelişimi ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları, eşlerinin RES'ler hakkında daha fazla bilgiye sahip olduğuna ilişkin ifadeleri dikkat çekmiştir. Bu durum sosyal katılımın toplumsal cinsiyet engeline takıldığını göstermektedir. Dolayısıyla toplantı mekanlarının kadınların katılımının gözetilerek nötr bir alanın (köy meydanı gibi) belirlenmesi sosyal katılım sürecinin daha kapsayıcı bir nitelik kazanması için önem taşımaktadır.

“[Bilgilendirme yapıldı mı, sizin fikriniz görüşünüz alındı mı?] Vallahi erkekleri topladılar kahveye. Orada görüştüler.” (Katılımcı 40, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 70)

“Kahveye adamlar geliyor. ... Bütün köylünün fikri kahvede alındı” (Katılımcı 49, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 57).

Bilgilendirme eksikliklerinin yaşandığı bölgelerde sosyal katılım zayıfken, alternatif sosyal katılım mekanizmalarının etkin işlediği ve sosyal sorumluluk politikalarını içeren çok-uluslu ve yenilenebilir enerjide küresel teşviklerden ve desteklerden yararlanan şirketlerin etkili olduğu bölgelerde bilgilendirmelerin daha etkin olduğu görülmüştür. Rüzgâr enerjisinin gelişiminde yerel paydaşların bilgilendirilmesi ve onaylarının alınması yoluyla sosyal katılımın sağlanması sosyal sürdürülebilirliğin önemli göstergesi olmaktadır. Sosyal katılımın güçlendirilmesi ÇED uygulamasında yapılacak iyileştirmelerden; diğer bir ifadeyle yasal mevzuat ve düzenlemelerin etkin ve verimli bir şekilde işletilmesinden geçmektedir. Türkiye’de rüzgâr enerjisinin gelişiminde halkın bilgilendirilmesini ve onayının alınmasını sağlayan temel yasal ve kurumsal mekanizma ÇED’dir. Bu araştırmada ÇED’e alternatif sosyal katılım mekanizmalarının daha işlevsel olduğu görülmüştür. Bu ise ÇED süreçlerinde sosyal katılımın güçlendirilmesine ve kurulum alanlarından en fazla etkilenen bölge halkının bilgilendirilmesinin artırılmasına ihtiyaç olduğuna işaret etmektedir. Projeler, hazine arazilerine kurulduğunda dahi bölge halkı ile diyalog halinde olunması ve güncel bilgi paylaşımında bulunulması, görüşlerinin alınması sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında önem taşımaktadır.

3.2. Sosyal adalet ve eşitliğe ilişkin unsurlar

Rüzgâr enerjisi santralleri şirketleri, yakınına kurulduğu topluluklara yatırımların geliştirilmesi, artması için teşvik veya eşitsizlik algıları çerçevesinde oluşabilecek toplumsal tepkilerin önlenmesi amacıyla birtakım sosyal faydalar⁶ sunabilmektedir. Bölge halkından katılımcılar, Çanakkale'deki RES şirketlerinin köylerine okul, yol, cami, altyapı vb. ortak kullanım alanlarındaki ihtiyaçların giderilmesi ve/veya iyileştirmelerini içeren sosyal faydalarda bulduklarını belirtmişlerdir.

“Rüzgâr gülünün olduğu yerlere bunu yapan şirketler zengin şirketler olduğu için etrafına çok faydası var yani bizim köye de faydası olmuştu. Mesela ısıtıcı getirdiler okula bir sürü kitap aldılar, mezarlığın duvarı komple yıkılmıştı onun duvarını yaptırıldılar. Yani muhtara soruyorlar eksikiniz var mı biz elimizden geleni yapalım diye. Muhtarda eksiklikleri söylüyor. Onlar da köyün eksikliklerini ellerinden geldiğince tamamlaya çalışıyorlar.” (Katılımcı 45, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 26)

“Güzel bazı sosyal şeyler aldık. Örneğin camimiz vardı, dünyanın parası üstünü kaplattırdık içinde avizeleri değiştirdik... Yollara yardımcı oldular asfaltlamayı teşvik ettiler. İlköğretim okulunda bazı şeyler yaptılar, pencere çerçeve değiştirdiler... arıtmalara katkı verdiler.” (Katılımcı 18, Bölge Halkı-Eski Belediye Başkanı Erkek, Yaş 66)

Yapılan araştırmalar, sosyal faydaların yenilenebilir enerjiye geçişi kolaylaştırdığını bununla birlikte sosyal sürdürülebilirliğe katkıda bulunduğunu göstermektedir (Cowell vd., 2011; Agterbosch vd., 2009; Gross, 2007). Ancak araştırma sahasında bu sosyal faydaların dağılımının köyler arasında farklılaştığı görülmüştür. Bazı köylerde kamusal hizmet ve iyileştirme uygulamaları daha yaygınken bazılarında bunun eksikliği katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. Bu durum, köyler arasında sosyal fayda dağılımında eşitsizlik yaşandığını göstermektedir.

“Köye hiç yatırım yapmadılar. Diğer köylerde yaptılar mesela camii, kahve; buralara yapmadılar.” (Katılımcı 53, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 55)

Şirket çalışanı katılımcılardan biri, bu sosyal faydaların yasal bir zemini veya zorunluluğu olmadığını, bunun şirketlerin kurumsal politikası ve uygulamaları ile ilgili olduğunu belirtmiştir. RES'lerin bulunduğu köylere yatırımcı şirketler tarafından sağlanan kamusal hizmetlerin yasal bir zemini bulunmamakta; resmi olarak sosyal faydalar yönetmeliklerde yer almamaktadır. Dolayısıyla sosyal faydaların dağıtımına ilişkin standart bir uygulama bulunmamaktadır. Ayrıca bunda muhtarlar ile şirketler arasındaki ilişkinin de belirleyici olabildiği ifade edilmiştir. Köylerine belirgin düzeyde fayda sağlananlar muhtarlarının bu konuda etkin olduğunu; herhangi bir sosyal fayda sağlanmadığını belirtenler ise, muhtarlarının köye fayda sağlamak için çalışmadığından bahsetmişlerdir. Bunlar, köyler arasındaki sosyal fayda ve hizmetlerin dağılımının farklılaşmasına ve eşitsizliğe yol açmaktadır.

“Bu tamamen şirketlerle muhtarlığın...inisiyatifleri mi dersiniz veya sosyal konuda bütçeye ayırdıkları para mı dersiniz böyle bir yükümlülük böyle bir mecburiyet yok. Bir kuruş dahi harcamayabilirsiniz bir milyar dolar da harcamayabilirsiniz. Bunun bir sınırı yok. Ama sosyal barış için... biraz bir şey yapmanız gerekiyor.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

⁶ Rüzgâr enerjisi santralleri, ülkeye ve bölgeye göre değişmekle birlikte kurulum alanlarının yakınındaki yerel topluluklara sosyal faydalarını genellikle, *topluluk fonları* (toplu veya yıllık ödemeler, elektrik fiyatlarında indirim, yerel etkinliklere sponsorluklar) ve *ayni yardımlar* (altyapı, peyzaj, ekolojik iyileştirme önlemleri, eğitime destekler vb.) şeklinde gerçekleştirilmektedir (Macdonald vd., 2017: 7; Cass vd., 2010: 271). Rüzgâr enerjisi gelişiminin toplumsal fayda sağlamanın en açık ve yaygın yolu, topluluğun kullanımı için bir fona ödenen paradır (DTI, 2007: 17). Köy binası iyileştirmeleri, yeni ve geliştirilmiş spor tesisleri, çevre düzenlemesi, ibadethane onarımı, yaya yolu iyileştirmesi, yol veya kaldırımların onarılması, doğa parkurları, parklar, okul ve eğitim materyalleri, yaban hayatı iyileştirilmesi vb. ayni yardımları oluşturmaktadır (DTI, 2007: 22). Rüzgâr enerjisi yatırımcıları, bu sosyal faydaları iki temel amaca yönelik yapmaktadır. İlk olarak RES yatırımlarının geliştirilmesi, artışının hızlandırılması ve yaygınlaştırılması için topluluk desteğinin alınması ve toplumsal tepkilerinin önlenmesi amacıyla (DTI, 2007); ikinci olarak rüzgâr enerjisinin kurulum ve işletme sürecinde yakınındaki topluluklara birtakım ekonomik, sosyal ve çevresel zararlarına (yüklerine) karşılık bir telafi mekanizması olarak sosyal yardımların yapıldığı görülmektedir (Cowell vd., 2012).

Esasında AB ülkeleri ve rüzgâr enerjisinde önde gelen ülkelerde bu tür sosyal faydalar- özellikle büyük ölçekli- şirketlerde yaygın ve standartlaşmıştır (Cass vd., 2010; Garcia, 2016; Cowell vd., 2011). Ancak ülkemizde her ne kadar -küçük şirketler bunu yapamasa da- sosyal fayda dağılımının şirketlerin kurumsal işleyiş ve politikasına (inisiyatifine) bırakılması ve şirket-muhtar ilişkisi ile sınırlı kalması ifadeleri dikkat çekicidir. Katılımcılardan birkaçı da şirket çalışanı gibi RES şirketlerinin köylerine sosyal fayda sağlama durumunu muhtar ile ilişkilendirerek açıklamıştır.

“4 dönem muhtarlık yapan bir amcamız vardı, o zaman tamam muhtara vardır da bize bir faydası olmadı... varsa muhtara vardır biz görmedik yatırım, şu köyde hiçbir şey yok. Şimdiki muhtarımız kanalizasyonumuzu döşettirdi mesela, köy hayrımızın yerini yaptırdı köyün gelişine ileride. Biraz bu muhtar yapmaya çalışıyor bir şeyler.” (Katılımcı 30, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 50)

Köylerdeki muhtar(lık)lar, sosyal fayda ve yardımların alınması ve paylaştırılmasında belirleyici konumdadırlar. Muhtar ve şirket yetkilileri arasında “ilişkilerin kişiselleşmesine bağlı olarak bu (kurumsal) düzenlemeler ayrıcalıklı iyilik ve yardımları hatta iltimas uygulamalarını (ayrımcı uygulamaları) mümkün kılabilmektedir” (Massicard, 2023: 226). Bu çalışmada da yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı üzere sosyal faydalar muhtarla ilişkilendirilerek açıklanmaktadır. RES’lerin sosyal faydaları, şirket ve muhtar arasındaki ilişkiyle de ilgili olmakla birlikte genellikle çok uluslu veya büyük ölçekli daha kurumsal şirketlerin sosyal sorumluluk kapsamında sosyal katkılarda bulunmaları daha yaygındır. Bu araştırmada görüşme yapılan her iki şirketin de sosyal faydalar konusunda duyarlı ve etkin olduğu görülmüştür.

“Köy hayırlarına destek olunur, köyün jeneratör su pompası ihtiyacı oluyor onlara destek olunur, köyün futbol takımı olur ona destek olunur birçok şeyde yardım ediliyor. Rüzgâr sektöründe bir adettir bu, diğer firmaları diğer şirketleri bilmiyorum tabii.” (Katılımcı 1, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 37)

“Kamu yararına köyün ortak yararına sosyal yardım yapmak gerekiyor. Çünkü o insanların olmasa da o ormanlar, insanlar o bölgede dedeleriyle atalarıyla birlikte orada yaşıyor 500 yıldır. Siz oraya komşu gidiyorsunuz. Siz oradan bir fayda sağlayacaksınız, o bölgenin de kalkınması gerekiyor. Sizin projenin orada bir üretim yaparak kalkınacaksa o köyün de kalkınması gerekiyor. Sosyal barışın da çok önemli olduğu düşüncesiyle hep birlikte komşu ilişkisi ile biz bu projeleri yürütüyoruz. Ama burada iki önemli şey var. Bir köylünün karşısında muhatap görmesi, iki köylünün kamu yararına bir fayda görmesi... sosyal barış içinde... huzurlu mutlu bir şekilde o bölgede köylülerle birlikte yaşamak istiyorsanız...biraz bir şey yapmanız gerekiyor...Yani sonuçta siz oradan geçerken bile o insanların sakinliğini bile etkiliyorsunuz. O insan orada otururken balkonunda sakin bir hayat yaşıyordu. Ama şu anda ya da inşaat döneminde orada bir trafik oluyor iyi kötü bir şeyler oluyor. O insanın sakinliğini bozuyorsunuz. Ama o insan şunu demeli, ya sakinliğim bozuldu ama Allah razı olsun biz çok kötü bir içme suyu deposundan virüslü su içiyorduk belki, bu adamlar bize güzel bir depo yaptılar ... Çok içme suyu deposu yaptık. Kanalizasyon hattı yaptık. Okullarımızda robotik kodlama derslerine malzeme temini yaptık. İşte altyapıya ilişkin bazen köye 10 günlük kepçe gönderiyoruz. İnsanlar bahçesini yolunu yapıyor. Sosyal tesis anlamında köy kahvesi köy konaklama yeri.... Ama kamu yararına ortak alan yararına şahıs bazlı değil ve sürdürülebilir olacak...bir destekten ziyade daha sürdürülebilir yatırımlar. İçme suyu deposu yapıyorsunuz 50 sene. İşte atıyorum kanalizasyon hattı yapıyorsunuz 100 sene... Amacımız sürdürülebilir olmalı.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35).

Sosyal faydalar, rüzgâr enerjisinin gelişiminde hem yerel desteği almanın hem bazı sosyal zararlara karşılık bir tür telafi mekanizması olarak görülmektedir. Aynı zamanda RES şirketlerinin, bölge halkının mülkü olmasa da yıllardır yaşadıkları bölgenin rüzgarından kazanç elde etmesinin karşılığında köylere sunulan sosyal faydalarla sosyal adalet ve eşitlik sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle bazı rüzgâr enerjisi şirketlerinin yakınındaki bazı köylerin okul, yol, cami, altyapı vb. ortak kullanım alanlarına yaptıkları katkılar, yerelin kalkınması ve sosyal sürdürülebilirliği açısından değerlidir. Ancak bu sosyal faydaların, kurulum alanlarının yakınındaki tüm köyler için aynı düzeyde olması gerekmektedir. Bunun

için yapılacak sosyal faydaların yasal zeminde ve yönetmeliklerde tanımlanması ve proje sözleşmesine dahil edilmesi önem arz etmektedir.

3.3. Sosyal yaşam kalitesini düşüren unsurlar

Rüzgâr enerjisinin kırsal nüfusun sosyal sürdürülebilirliğine sosyal katılım ve sosyal faydalar gibi olumlu etkileri ile birlikte birtakım olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Bunlar arasında gürültü, arazi kullanım hakkı, insan sağlığı, güvenlik, görüntü(peyzaj) vb. ile ilgili unsurlar yer almaktadır (Levenda vd., 2021; Welton ve Eisen, 2019; Zárate-Toledo vd., 2019). Bu araştırmada bölge halkından katılımcılarla yapılan görüşmelerde, RES'lerin olumsuz etkilerine ilişkin sorularda çoğunlukla gürültü rahatsızlığının öne çıktığı bununla birlikte kısmen sağlıkla ilgili endişelerin ve köy yollarının bozulmasının sosyal yaşam kalitesini düşürdüğü anlaşılmıştır. Katılımcılar, özellikle rüzgâr türbinlerinin sesinin kendilerini rahatsız ettiğini sıklıkla ve belirgin bir şekilde dile getirmişlerdir. Bu nedenle, Çanakkale kırsalında rüzgâr türbinlerinin en belirgin sosyal zararını, gürültü olarak tanımlamak mümkündür.

"...Rüzgâr çıktığı zaman buralarda duramıyorsun. Kulaklarını patlatıyor o sesleri." (Katılımcı 27, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 30)

"Pervanelerin en yakınında benim, sesi rahatsız ediyor. Rüzgâr gülleri, benim evime 100 metre, yazın camları açıyorum mecburiyetten ama uyuyamıyorum, rahatsız ediyor yani." (Katılımcı 15, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 60)

"Konut yerleşim alanlarına uzak olması gerekiyor, yakın olursa ciddi anlamda ses yapıyor. Gece gündüz uğuldayan bir şeyiniz oluyor kulağınızda." (Katılımcı 4, Yerel Paydaş, Kadın, Yaş 50)

Rüzgâr enerjisi üzerine yapılan araştırmalarda da gürültü, rüzgâr türbinlerinin öne çıkan olumsuz özelliği olarak tanımlanmıştır (Gorayeb vd., 2016; Kılıç vd., 2017: 150; Dinçer, 2019: 10). RES'lerin yerleşim yerlerine yakınlık derecesine ve rüzgârın hızına bağlı olarak gürültü rahatsızlığı artmaktadır. Rüzgâr türbinlerinin yerleşim yerlerine uzaklığı gürültüye (45 dba) göre karşılaştırılmaktadır, standart bir türbin için bu uzaklık 300 metredir (Kantarıcı, 2015: 580). Araştırma sahasındaki katılımcıların birçoğunun iddiasına göre türbinler, yerleşim yerlerine oldukça yakındır. Bir kişinin türbinlerin evine 100 metre mesafede olduğunu söylemesi standart mesafenin aşıldığını göstermektedir. Ancak şirket çalışanlarından ve yerel paydaşlardan biri, rüzgâr türbinlerin standart mesafenin içinde bulunan evlerin -konutların- türbinler kurulduktan sonra yapılmış olabileceği ihtimalinden bahsetmiştir.

"Biz derslerde inceledik işte buradaki 6 tane köyü. Yani mevzuatlardaki mesafeye, şeylere uyulduğunu görüyoruz. Ama RES kurulduktan 3 yıl sonra a kişisi geliyor, RES'e 700 metre yakınına burası benim arsam deyip evini çiftliğini kurabiliyor." (Katılımcı 7, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 57)

Gerek bölge halkından katılımcıların gerek şirket çalışanı ve yerel paydaşların iddiaları bilirkişiler tarafından incelenebilir ki zaten gürültü, elektromanyetik etki, görüntü kirliliği gibi olumsuzlukların kırılması için bu standart mesafenin de daha uzağında sağlık koruma bandı mesafesi bırakılması gerekmektedir (Kantarıcı, 2015: 580; Başkaya, 2010: 674). Pek çok ülkede rüzgâr türbinlerinin yarattığı gürültü genellikle EPA (Environmental Protection Agency) tarafından belirlenen belli desibel seviyelerini aşmasa da yakınlarında yaşayan sakinler genellikle bu durumdan şikayetçidir (Welton ve Eisen, 2019: 362). Türbinlerin tekrarlayan darbeleri rahatsız edici olabilirken; görüntüsü, sesine daha fazla odaklanılmasına yol açabilmektedir (Henningsson vd., 2013: 35, 36). Bu çalışmadaki katılımcılardan bazıları, türbinlerin yakınlığıyla ilişkili olarak sesine ister istemez takıldıklarını belirtmişlerdir.

"Bunun ritmik sesi, ara sıra çok fazla geldiği zaman takılmamaya çalışsam da beynimi oyuyor. Vuu vuu diye ritmik bir sesi vardır, sürekli dönen akşam sessizliğinde özellikle yaz akşamlarında rahatsız edici boyutta. Yani benim gibi takıntılı olup da sesini duyan için evet sinir bozucu ruhsal sağlık anlamında zararlı ama yakındaysa, uzaktaysa bilmiyorum." (Katılımcı 46, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 57)

Türbinlerin yerleşim yerlerine yakınlığına bağlı olarak ortaya çıkan gürültüsü, bölge halkının yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve RES'lere tepki göstermelerine yol açmaktadır. Bu tepki literatürde "arka bahçemde olmasın (NIMBY-Not In My Backyard) tutumu" ile açıklanmaktadır. Rüzgâr enerjisi kurulumlarının yaygınlaşmasıyla birlikte NIMBY arka bahçe sendromu ile karşılaşılabilir. NIMBY, insanların rüzgâr enerjisine karşı olmadıkları ancak kendi yakınlarına kurulumuna karşı olmalarıdır, çevrelerine kurulmamış tüm türbinleri memnuniyetle karşılama durumudur (Wolsink, 2000: 51-52). Çanakkale kırsalındaki bölge halkı da RES'lerin kendisine karşı olmaktan ziyade yaşam alanlarının yakınlarına kurulmasına tepki göstermektedirler.

Araştırma sahasında bölge halkı, RES'lerin sağlık üzerindeki olumsuz etkisini gürültüye bağlı oluşan rahatsızlıklar ve radyasyon -elektromanyetik- etkisi çerçevesinde açıklamıştır. Katılımcılar öncelikle ve daha yoğun olarak türbinlerin gürültüye bağlı ortaya çıkan rahatsızlıklarından söz etmişlerdir.

"Bir araştırmaya göre belirli bir yerden sonra hafıza kaybına sebep oluyormuş -türbinlerin- bu uğultu sesleri. İnsanın beyninde böyle bir şeyler yapıyormuş, yan etki yapıyormuş. Yani hafıza kaybına sebep oluyormuş. Ben araştırdım bayağı bir araştırdım. Öyle oluyormuş yani...Çoluğumuza, çocuğumuza da yani zararı dokunacak... Yani bazen ses bildiğin gibi değil. Hele böyle çok rüzgârlı havada, bir güzel böyle evlerin içinde hissedersin. Yani o pervane sesi...vov vov vov... bu şekil yani, insanın beynine işliyor, bu da ister istemez biliyor musun insanın beyninde belirli bir... şeylere sebep açabiliyor, yani psikolojik olarak." (Katılımcı 10, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 49)

"Bizim evimize gelen insanlar mesela geceleri uyuyamıyor, o yüzden mesela dedem var, sırf onun sesinden dolayı buraya gelmek istemiyor." (Katılımcı 24, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 23)

Katılımcıların bazılarının anlattığı gibi türbinlerin yaydığı düşük frekanslı ses, rüzgâr türbini sendromu olarak bilinen sağlık sorununa neden olmaktadır (Pierpont, 2009; Bıçakçı vd., 2023: 706). "Uyku bozukluğu, uyku yoksunluğu, baş ağrısı, kulak çınlaması, baş dönmesi, asabiyet, konsantrasyon sorunları ve hafıza problemleri rüzgâr türbini sendromunun belirtileri arasında yer almaktadır" (Bıçakçı vd., 2023: 706). Henningsson vd.'ne (2013: 39-40) göre, rüzgâr türbinleri, bu tür rahatsızlıklara ve uyku bozukluğuna neden olabilir ancak sağlık üzerinde belirgin bir etkisi yoktur. Bölge halkından katılımcılar arasında, türbinlerin gürültüsüne bağlı olarak oluşan rahatsızlıkların yanı sıra türbinlerin radyasyon etkisinin sağlıklarını olumsuz etkilediği/etkileyebileceği endişesi yaşayanlarla da karşılaşmıştır. Katılımcıların bazıları türbinlerin radyasyon yaydığı için sağlıklarını olumsuz etkilediği; bazıları ise sağlıkları üzerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

"Benim duyduğuma göre radyasyon saçıyor o yüzden sağlıklı bulmuyorum... İleride bundan kaynaklı hastalık da olabilir." (Katılımcı 26, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 26)

"Valla rüzgâr gülünün sağlığa hiç zararı yok, duymadık yani." (Katılımcı 11, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 57)

Bölge halkından bazı katılımcıların RES'lerin radyasyon yaydığı iddiası araştırıldığında türbinlerin radyasyon yaymadığı ancak elektromanyetik etki oluşturduğu bilgisi edinilmiştir (Aydın vd., 2010: 365; Saidur vd., 2011: 2424; Krug ve Lewke, 2009: 1118). Katılımcılardan birinin ifadesinden radyasyon ile elektromanyetik etkinin birbirine karıştırıldığı ve bu iddialarından emin olmadıkları anlaşılmaktadır.

"Çevre bağlamında böyle kurulum bağlamında da uzak olması lazım. Yani insan onun haliyle o manyetik elektrik ürettiği yerde bir manyetik akım alanı oluyor. Radyasyon gibi bir şey oluyor yani o milletin zaten yerleşim yerlerine uzak olmasının esprisi de o anladığım kadarıyla mantıken söylüyorum, bilgi olarak söylemiyorum." (Katılımcı 36, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 78)

Tüm elektrik enerjisi üretim tesisleri gibi rüzgâr türbinleri, mekanizmaları gereği elektrik ve manyetik alanlar üretmektedir (Saidur vd., 2011: 2424; Krug ve Lewke, 2009: 1118). Düşük seviyede elektromanyetik alana maruz kalmanın sağlık üzerinde belirgin bir etkisi yoktur. Türbinlerin 20 metre mesafedeki yaratacağı manyetik alan ile elektrikli ev aletleri karşılaştırıldığında onlar daha yüksek

değerler oluşturmaktadır. RES çevresinde genel güvenlik için 100 metrelik alan EPDK tarafından ayrıldığından elektromanyetik etki kırılmaktadır (Kaya, 2021). Yerel paydaşlardan birisi bu bilgileri destekler nitelikte türbinlerin elektromanyetik etkisini açıklamıştır.

“Manyetik alan şu: üzerimizden, evimizin üstünden geçen bütün kablolu şeylerde kendi şeyinde bir 50 santimlik bir şeyde bir manyetik alan oluşur zaten ama bu 3-5 m yayılmaz. Bütün kablolu yerlerinde bu manyetik alan oluşur. Bir manyetizma vardır ama bu öyle insan, hayvanın hayatını etkileyecek, onun yavrusunu attıracak, ne bileyim sağlığını bozacak, öldürecek gibi bir kaygılara gerek yok ama çok yakına kurulmaması gerek.” (Katılımcı 8, Yerel Paydaş, Erkek, Yaş 71)

İzmir Karaburun’da RES’lerin elektromanyetik etkisinin ölçüldüğü bir çalışmada, türbinlerin bu etkisinin mesafe ile zayıfladığı ve belli bir uzaklıkta elektromanyetik seviyenin yaklaşık olarak doğal ortam değerine geldiği görülmüştür (Yener vd., 2017). Dolayısıyla RES’lerin bölge halkının iddia ettiği gibi radyasyon yaymadığı elektromanyetik etki oluşturduğu bunun da belli bir uzaklık çerçevesinde etkisinin olmayacağı anlaşılmaktadır. Buradan bölge halkının RES’ler ve olası riskleri ile ilgili bilgi eksikliği olduğu görülmektedir. Bu konuda bölge halkının daha fazla bilgilendirilmesi gerektiği, bilgilendirmenin yeterince yapılmadığı durumlarda çeşitli söylentilerle türbinlere karşı toplumsal bir tepki oluşması ihtimal dahilindedir.

Bu araştırmada ortaya çıkan bir başka sosyal zarar, köy yollarının bozulmasıdır. Yerleşim alanlarına yakın kurulan RES’lerde köy yollarının kullanılabilirdiği ve bunun sonucunda yolların bozulabilirdiği belirtilmiştir.

“Rüzgâr gülleri geldi. Tabii ki yollar bozuldu... Çimento arabaları bozdu, tırlar geldi kanatlarını dikti onu dikti bunu dikti yollar bozuldu gitti.” (Katılımcı 52, Bölge Halkı, Kadın, Yaş 72)

Bu tür kamusal alanlara verilen zararların tüm şirketler tarafından karşılanması zorunlu olması gerekirken bazı şirketler, oluşan bazı zararları karşılamamaktadır. Bu durum, ekonomik olanakları sınırlı olan bölge halkı ve köy muhtarını zor durumda bırakmaktadır.

“Köy olarak bize ... zararı var mı? Zararı olan yerler de var. Arabalar, bazı beton arabaları geçen sene köy yolunu parçaladılar... onlara bir güzergâh veriliyormuş. Biz geçtiğimiz yolu yapacağız dediler onlar bize önce. Parasını yatıracağız. İl Özel İdare yaptıracak dediler. Bizim köy yolunu vermemişler ama onlara geçmeleri için başka köyden yol vermişler ama onlar kafasına göre geçmiş buradan kestirme diye. Biz de yapacaklar diye bir itiraz veya şikâyetinde bulunmadık. Sonradan da geçirmeyecektin sen bize haber verecektin...dediler... görmüşsünüzdür gelirken her taraf göçük saçık. Buralardan bize zararları da oluyor yani bu şekilde. Ağır vasıtalar bozuyor yolları.” (Katılımcı 50, Bölge Halkı-Muhtar, Erkek, Yaş 58)

Görüşme yapılan şirket çalışanlarından biri ise, yollara herhangi bir zararları olduğu takdirde maliyetini ödediklerini anlatmıştır.

“Genelde şöyle oluyor projenin başında il özel idaresi veya belediye ile birlikte tespit yaparsınız. Dersiniz ki biz bu yolu kullanacağız imar planı hazırlarken de zaten onu söylersiniz. Biz bu yolu kullanacağız örn: 6 km. bir tespit yapılır yol ne durumda ne aşamada ne vaziyette bir de inşaat bittikten sonra bir tespit daha yapılır. Ne kadar zarar verdiyseniz il özel idaresi veya büyük şehir o yolu yapar maliyetini de sizden alır.” (Katılımcı 2, Şirket Çalışanı, Erkek, Yaş 35)

Görüldüğü üzere RES kurulum ve işletme sürecinde yol bozulması yaşandığında bazı şirketler, İl Özel İdare veya Belediye’ye maliyetini ödediklerine göre bu telafisi belirlenen bir maliyet türüdür. Ancak bazı şirketlerin bu maliyeti karşılamaması yukarıdaki örnekte olduğu gibi belirlenen yollardan farklı yolların kullanılabilme ihtimalinden kaynaklanabilmektedir ki şirket çalışanlarından bir katılımcı da nadir de olsa mecbur kalındığında farklı yol güzergahlarının kullanılabilirdiğini belirtmiştir. Bu yüzden RES şirketlerinin, belirlenen yolların kullanılıp kullanılmadığını takip etmesi; eğer belirlenen güzergâh dışında farklı yollar kullanılmışsa ve tahribat oluşmuşsa bunun da telafisinin yapılması önemlidir. RES kurulum ve işletme sürecinde yollar veya başka herhangi bir kamusal zarar ortaya çıktığında tüm

şirketlerin bunları karşılaması zorunluluk içermelidir. Bu, sınırlı olanaklara sahip olan bölge halkını zor durumda bırakmamak ve yerelin sosyal sürdürülebilirliğine zarar vermemek için önemlidir.

3.4. Sosyal yaşam alanlarının kısmen sınırlanması

Rüzgâr enerjisi, yakınına kurulduğu kırsal toplulukların sosyal yaşam alanlarının sınırlandırılmasına neden olabilmektedir. Bu araştırmada bölge halkı ile yapılan görüşmelerde, sosyal yaşam alanlarının sınırlanması, sosyal yaşam kalitesini de kısmen olumsuz etkileyen rüzgâr türbinlerinin görsel etkisi çerçevesinde değerlendirilmiştir. RES'lerin arazi kullanımının değişimine yol açarak manzaralı, piknik, gezinti yerlerini ve yaşam alanlarını sınırlı da olsa azalttığı ve kendine özgü tarihi ve doğasını kısmen olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Öncelikle türbinlerin görüntüsünün manzaralı yerleri bozduğu bu durumun bölge halkını kısmi düzeyde de olsa rahatsız ettiği anlaşılmaktadır.

“Burada güzel yalının üzerine çıktığın zaman bütün manzarayı her tarafı seyredebiliyor, hayatı unutuyordum. Oraya bakarken kendimi unutuyordum. Bu kadar güzel manzarası vardı. Bu manzaralı yerlere hepsine pervane koydular. Oraya girdiler zaten giremiyorsun. Neden? Bekçi var yasak diyor, dönüyorsun... her taraf pervane oldu.” (Katılımcı 36, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 78)

RES'lerin görüntüsü, yakınında yaşayanları rahatsız edebilmektedir (Kılıç vd., 2017: 152; Devine-Wright, 2004: 127; Wolsink, 2000: 50, 51). Dimitropoulos ve Kontoleon'un (2009: 1848, 1849) Yunanistan'da Naxos ve Skyros adalarında 2007'de yaptıkları çalışmada her iki adada da rüzgâr enerjisinin en rahatsız eden yönü görsel etkisi olarak tanımlanmıştır. Rüzgâr enerjisi, kırsal alanlarda manzaralı bölgelerin estetiğini sıklıkla bozabilmektedir (Welton ve Eisen, 2019: 360). Bölge halkı ve yerel paydaşlardan bazı katılımcılar, Çanakkale'de rüzgâr potansiyelinin yüksek olması nedeniyle rüzgâr türbinlerinin sayısının gittikçe artması ve geçmiş yıllarda kurulan eski teknoloji ve düşük kapasiteli türbinlerin de etkisiyle görüntü kirliliğinin yaygınlaştığını dile getirmiştir.

“Gelecekte çok fazla yayılırsa yani görüntü açısından bir kere hoş görünmüyor. Yani sayısının ben en azından bu kadarla kalmasını temenni ediyorum.” (Katılımcı 38, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 25)

RES'lerin görüntü kirliliği rahatsız edici olduğundan örneğin Norveç'in Sandnes belediyesi sakinleri, görsel etkisi daha az olan, daha az sayıda rüzgâr türbinlerini tercih etmektedir. Bu tercihleri, hanelerin rüzgâr türbinlerine göre konumlandığı yere ve katılımcıların bu alanı- RES kurulum alanını- gezi, piknik, eğlence alanı vb. olarak kullanım durumuna bağlı olarak da değişmektedir (Garcia vd., 2016: 170). Benzer şekilde bu araştırmadaki katılımcılar, türbinlerinin görsel etkisini göze hoş gelmemesi -görüntü kirliliği oluşturması- ile birlikte gezinti, piknik yerlerini ve yaşam alanlarını azaltması çerçevesinde açıklamışlardır.

“Orman arazilerini alıp böyle türbin yapmaya çalışırlarsa, ortada orman arazisi diye bir şey de kalmaz. O zaman şuraya yürümeye çıktığımız zaman ağaçları göreceğimize pervaneleri görürüz yani.” (Katılımcı 47, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 20)

“Buradan gidin elektrikten etkilenirsiniz zarar görürsünüz deyip burada piknik yapmayın diyorlar... Başka yerlerde yapıyoruz (pikniği) illa ki oraya gitmemiz gerekmiyor. Oranın manzarası güzel diye oraya gidiyorduk.” (Katılımcı 28, Bölge Halkı Muhtar Eşi, Kadın, Yaş 50)

“Bize yaşama sınırı bırakılmalı. Köy sınırları içerisinde olmaması gerektiğini düşünüyorum.... Topluma zararı var mı? Evet topluma da zararı olduğunu düşünüyorum. Bu noktada fazlasıyla tartışma yaptım. Birçok kişiye sen yokken ben vardım dedim. Burası onların rant sistemi olabilir ama benim özgür hür elimi kolumu sallaya sallaya gezmem gerek...Hayvanımı rahatça otlatmam lazım... Ben özgürlüğümün kısıtlandığına inanıyorum.” (Katılımcı 32, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 35)

Konumlandırma, enerji ve arazi kullanımı arasında kesişim noktasıdır. Enerji konumlandırması her zaman zorlayıcı olmasına rağmen yenilenebilir enerjiye geçişle birlikte önemi kesin bir şekilde artmıştır (Outka, 2011: 244). Rüzgâr, hidroelektrik, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarında toprak kaybı, su kaynaklarına erişimin azalması ile ilgili olumsuzluklar arazi kullanımı kaygılarıyla ilgilidir (Levenda vd.,

2021: 5). Yenilenebilir enerjiler, çoğunlukla kırsal alanlara konumlandırıldığından bu durumdan en fazla kırsal topluluklar etkilenmektedir. Kırsal toplulukların yaşadıkları topraklarıyla derin bağları vardır, bu bağ toprağın geçim kaynağı olmasının yanı sıra manevi ve kültürel önemi ile ilgilidir (Baker, 2016: 382). Bu araştırmada görüşme yapılan köylerde, yerinden edilme durumu yaşanmamıştır. Ancak bölgede RES'lerin artışı ve yer bağlılığı kısılacında kalan köylülerde yerinden edilme korkusu yaşayan ve bölgenin geleceğinden endişe edenlerle karşılaşmıştır.

“Bir beklentimiz yok ama bizi kimse yerimizden etmesin istiyoruz. Bizim burada anılarımız var ve çok değerliler. Toprağın her metrekaresinde anımız var. Kimsenin köylüyü göz ardı etmesini istemiyoruz...Kimse bizim köyümüzü yerinden kaldırmamasın başka hiçbir şey istemiyoruz. Ama bunun da bir kanunu olması lazım. Bizler yıllardan beri, belki iki belki üç asırdan beri buradayız. Köyün içine yerleşmelerini istemiyorum...Burası benim yaşam alanım. Benim özgürlüğümün başladığı yerde sizin özgürlüğünüz bitiyor. Benim sınırlarım içerisine girmesinler...Çok yakına gelmelerini istemiyorum.” (Katılımcı 32, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 35)

“Böyle giderse bu araziler bu tabiat bize kalmayacak! Çocuklarımızın geleceği olmayacak!” (Katılımcı 42, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 78)

Çanakkale’de RES’lerin bölge halkının gündelik yaşamında aktif kullanım alanları olan orman, mera ve tarlalara yakın olması ve bazı piknik, gezi vb. yerlerinin içinde yer alması nedeniyle sosyal yaşam alanları kısmen sınırlanmaktadır. Hatta bölge halkının bölgelerinin geleceğinden, gelecek nesillerine kalmama ihtimalinden endişe etmelerine neden olmakta dolayısıyla yerelin sosyal sürdürülebilirliği üzerinde baskı hissettirmektedir. Oysa türbinlerin yerleşim alanına uzaklığı arttıkça görsel etkisi ve -diğer etkileri- azalmaktadır (Saidur vd., 2011: 2428). Az sayıda katılımcı, tarihi ve doğal alanların yakınına kurulan türbinler olduğunu ve bunların tarihi peyzajı olumsuz etkilediğine/etkileyebileceğine dikkat çekmiştir.

“Ya bir kere manzara... Özellikle tarihi yapısı bozuluyor köyümüzün, yani ben öyle düşünüyorum hani, oraya yapılmaması lazım. Bunu tekrar tekrar söylüyorum, oraya yapılmaması lazımdı. Ben tarihi bilince sahip bir insan olarak orası bir antik kent, yani antik kentin oraya rüzgâr gülünün yapılması, çevresine bile olsa yapılmasının doğru olmadığını düşünüyorum.” (Katılımcı 38, Bölge Halkı, Erkek, Yaş 25)

Doğal sit alanlarına RES kurulumları yapılabilmektedir. Bunun sınırlandırılmasına dair ilgili karar ancak 05/01/2017’de 98 sayılı ilke kararı ile çıkmıştır. Bu kararda “Kesin Korunacak Hassas Alanlarda, RES projelerine izin verilmeyeceğine, Ancak...”⁷ denilerek birtakım istisnalarla sit alanlarında yine RES projelerine izne devam edilebileceğine açık kapı bırakılmıştır. Bu kararda 01/07/2022 ve 114 Sayılı İlke Kararı ile değişiklik yapılarak “Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanlarında ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin EK-2 listesinde yer alan üretim kapasitesi ile sınırlı kalmak⁸ kaydıyla Nitelikli Doğal Koruma Alanlarında; mevcut tesislerin faaliyetlerinin devam edebileceğine ve koruma amaçlı imar planı onaylanmış projelerin devam edebileceğine ancak yeni tesis taleplerinde rüzgâr türbinlerinin kesin korunacak hassas alanlara en az 300 metre ya da üniversitelerin ilgili bölümlerince hazırlanacak bilimsel rapor doğrultusunda Bölge Komisyonunca belirlenecek mesafede

⁷ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Doğal Sit Alanlarında Rüzgâr Enerjisi Santralleri (Res) İlke Kararı. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/icerikler/res-deg-s-kl-ik-sonrasi-20220802145655.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024.

⁸ Tabiat Varlıklarını Koruma Merkez Komisyonunun, 98 Sayılı Doğal Sit Alanlarında Rüzgâr Enerjisi Santralleri (RES) İlke Kararında Değişiklik Yapılmasına Dair İlke Kararı (No: 119) ile “Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanlarında ve türbin sayısı 20 adeti ve kurulu gücü 50 MW’i geçmemek kaydıyla Nitelikli Doğal Koruma Alanlarında” şeklinde değiştirilmesine karar verilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 98 Sayılı Doğal Sit Alanlarında Rüzgâr Enerjisi Santralleri (RES) İlke Kararında Değişiklik Yapılmasına Dair İlke Kararı”, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/11/20221105-6.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024).

olmasına”⁹ karar verilmiştir. 2022 yılına kadar bazı sit alanlarında RES kurulumlarına izin verilmesi tarihi ve kültürel mirasımıza zarar vermiştir. Ancak en azından bu karardan sonraki planlamalarda bu karara uyulması önem arz etmektedir. Çünkü Çanakkale doğası, tarihi ve kültürel özellikleriyle kendine özgü bir mirasa sahiptir, bunlarla ilişkili olarak turizm potansiyeli ve çekiciliği yüksektir. Dolayısıyla böyle alanların korunması noktasında daha dikkatli olunmalı ve eğer incelenen olumsuz etkiler varsa bunların artmasına izin verilmemesi gerekmektedir.

4. Sonuç ve öneriler

Çanakkale’de rüzgâr enerjisinin gelişimi, kırsal çevre ve topluluğun sürdürülebilirliğine hem katkı sağlayan hem baskı oluşturan bir karaktere sahiptir. RES’ler yenilenebilir, temiz enerji oluşu ile çevresel korumaya; sosyal katılım ve sosyal faydalarla sosyal adalet ve eşitliği sağlamaya, sosyal kalkınmaya ve sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır. Bunlarla birlikte rüzgar enerjisi gelişimi, ormansızlaşma ve biyoçeşitlilik üzerinde baskı oluşturmasıyla çevresel zararlara; gürültü, görüntü kirliliği gibi etkenlerle sosyal yaşam kalitesinin düşmesine ve yaşam alanlarının sınırlanmasına yol açarak çevresel ve sosyal bağlamda ikili ve çelişkili bir rol oynamaktadır.

Çanakkale kırsalında RES’lerin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki baskıları doğrudan rüzgâr enerjisinin kendisiyle ilgili olmaktan ziyade genel olarak önemli derecede *kurulum alanları (yer seçimi- arazi ve yerleşim yerlerine yakınlık) ve kısmi olarak teknolojisi (eski ve düşük kapasiteli teknoloji türbinler)* ile ilgili görünmektedir. Bu kurulum alanlarına ve teknolojiye bağlı olarak, ormansızlaşmanın çevresel sürdürülebilirliği; gürültünün ise sosyal sürdürülebilirliği sorunsallaştıran en temel unsur olduğu anlaşılmıştır.

Araştırma sahasında RES’ler, fosil yakıtlarla kıyaslandığında daha temiz bir enerji olması ile önemli görülmektedir. Bunda Çanakkale’nin fosil yakıtlarla enerji üretiminde (kömürlü termik santrallerde) önde gelen illerimizden biri olmasının ve katılımcıların termik santrallerle üretilen enerjinin zararlarına yakından tanıklık etmelerinin etkili olduğu anlaşılmıştır. Termik santrallere göre RES’ler, karbon salınımı, hava kirliliği ve atık oluşturmadığı için daha sağlıklı ve temiz enerji kaynağı olarak çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu görülmektedir. Bununla birlikte RES’ler kurulum alanlarının çoğunlukla ormanlık alanlardan belirlenmesi, bunun yanı sıra kurulum ve işletme aşamasında yollar açılması ve geçmiş yıllarda eski teknoloji-düşük kapasiteli türbinler nedeniyle ormansızlaşma riskini doğurmuştur. Oysa ormanlar, hem kaynak hem yutak alanları olarak ekosistemde kritik işlevlere sahiptir ve kullanım kapasitesinin aşılması gerekmektedir. Ormansızlaşma, kaynak olarak biyoçeşitlilik ve habitatın zarar görmesine; karbon yutak alanları olarak tutulan karbonların atmosfere salınmasına yol açmaktadır. Bu nedenle Çanakkale’de rüzgâr enerjisi gelişiminin, çevresel sürdürülebilirlikle ilgili bazı sınırlara baskı oluşturduğu söylenebilir. Ormansızlaşma, *arazi kullanımı değişimi sınırını* bununla birlikte bazı canlı türlerinin kaybı veya yer değiştirmelerine neden olarak *biyoçeşitlilik ve habitat kaybı sınırını* ve ormansızlaşmaya bağlı karbondioksit salınımı artışı ve yağış azalması *iklim değişikliği sınırını* sorunsallaştırmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliğini azaltma politikaları bağlamında, karbon salınımını azaltma amacıyla kurulan RES’lerin genellikle kurulum alanlarının (yer) ve kısmen teknoloji seçimi ile ortaya çıkan ormansızlaşma neticesinde yine karbon salınımına yol açtığı ve iklim değişikliğini azaltmadan ziyade bu haliyle derinleştirme potansiyeli taşıdığı görülmüştür. Bu durumun ortaya çıkmasında, enerjide dışa bağımlılığı azaltmak amacındaki (yenilenebilir enerjiye geçişin aciliyeti) ulusal enerji politika uygulamalarının da etkisi bulunmaktadır. RES yatırımlarının bu boyutu, ormansızlaşma riskinin gerektiği kadar gözetil(e)memesine yol açmaktadır.

⁹ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Doğal Sit Alanlarında Rüzgâr Enerjisi Santralleri (Res) İlke Kararı. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiati/icerikler/res-deg-s-kl-lk-sonrasi-20220802145655.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024.

Rüzgâr enerjisi gelişiminin kırsal sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki en temel sosyal zararı gürültüdür. Rüzgâr türbinlerinin gürültüsü; uyku bozukluğu, baş ağrısı, unutkanlık, hafıza problemleri, psikolojik rahatsızlıklar gibi etkileriyle bölge halkının yaşam kalitesini düşürmektedir. RES'lerin yerleşim yerine yakınlığı, gürültü rahatsızlığının ana nedeni olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte eski teknoloji düşük kapasiteli türbinler ve bölgenin rüzgâr potansiyelinin yüksekliği nedeniyle bölgede RES kurulumlarının artışıyla ilgilidir. Yeni teknoloji türbinlerin daha az sesli/gürültülü olduğu da yerel paydaşlardan katılımcılar tarafından ifade edilmiştir. Ancak Çanakkale, ülkemizde rüzgâr enerjisinin ilk geliştiği yerlerden biridir. Dolayısıyla eski teknoloji ile yıllar önce daha sesli/gürültülü olan türbinler olma olasılığı ile birlikte yakın mesafelerde yine gürültüden rahatsız olduğu görülmüştür. Ayrıca sağlıkla ilgili endişeler, görüntü kirliliği ve sosyal yaşam alanlarının sınırlandırılması da kısmen sosyal sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzlukların önlemesi için standart mesafenin daha uzağında bir mesafe tanımlanması önem arz etmektedir.

Esasında ÇED yönetmeliğinde, uygun yer ve teknoloji seçimine dikkat edilmesi gerektiği¹⁰ belirtilmiştir. Buna rağmen görüldüğü üzere araştırma sahasında, yer ve teknolojiye bağlı zararlar söz konusudur. Bu durum ÇED'in uygulanma sürecinde etkin bir şekilde işletildiğine dair soru işaretlerinin oluşmasına neden olmuştur. En azından yeni kurulacak olan rüzgâr türbinlerinin yer ve teknoloji seçimi daha dikkatli bir şekilde yapılırsa bu çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe dair oluşan olumsuz etkilerin çoğu en aza indirilebilir. Rüzgâr enerjisinde planlama aşamasında kurulum alanları belirlenirken ormanlık alanların, kuş göç güzergahlarının mümkün olduğunca tercih edilmemesine, yerleşim yerlerine uzak olmasına ve teknolojisi seçilirken yeni-ileri ve yüksek kapasiteli teknoloji türbinlerin kullanılmasına özen gösterilirse çevresel ve sosyal zararlar azalacak ve yenilenebilir enerjiye geçişten beklendiği gibi, çevresel koruma ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması mümkün olacaktır.

RES'lerin sosyal sürdürülebilirliğe katkıları olan ve bölge halkı tarafından, önemli ve anlamlı bulunan sosyal katılımın gerçekleştirilmesinde ve sosyal adalet ve eşitlik çabaları çerçevesinde sunulan sosyal faydaların dağıtımında da eşitsizliklerin yaşandığı ve eşitliğin sağlanması için birtakım düzenlemelere ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bölge halkı, RES'lerin kurulum aşamasında ÇED ve alternatif mekanizmalar ile bilgilendirilme ve görüşlerinin alınmasıyla planlama sürecine -yeterli düzeyde olmasa da- kısmen dahil olmakta ve katılmaktadır. RES kurulum alanlarında özel mülkü bulunan bölge halkının, özel mülkü bulunmayan bölge halkına göre daha fazla bilgilendirildiği bununla birlikte bölge halkı kadınlarının, RES'lere ilişkin bilgilendirme toplantılarının genellikle köy kahvehanesinde yapılması nedeniyle bilgilendirme toplantılarına katıl(a)madığı veya bölgeye kurulacak rüzgâr türbinleri hakkında doğrudan bilgiye ulaşamadığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla sosyal katılımın kapsamının genişletilmesine -özellikle mülk satışı yapmayan bölge halkının ve kadınların da sürece dahil edilmesine- yönelik yeni stratejiler geliştirilmelidir.

RES şirketlerinin, çoğunlukla köylerin kamusal alanları olan okul, yol, cami, altyapı vb. hizmetlerin iyileştirilmesine veya ihtiyaçların giderilmesi şeklinde yaptıkları sosyal faydaların her köye aynı düzeyde sunulmadığı ve eşitsiz bir şekilde dağıtıldığı ortaya çıkmıştır. Çünkü bu sosyal faydalar, şirketlerin kurumsal politikası ve işleyişi ile ilişkili olarak tercihe ve inisiyatifte bırakılmış olup; yasa veya yönetmeliklerde zorunlu tutulup standartlaştırılmamıştır. Dolayısıyla ülkemizde bu sosyal faydaların bazı AB ülkelerinde olduğu gibi yasa ve yönetmeliklere dahil edilerek standartlaştırılmasına ihtiyaç vardır. Ancak bu şekilde daha adil bir sosyal fayda dağılımı gerçekleşebilir. Hem sosyal faydalar hem sosyal katılım ne kadar adil, şeffaf ve kapsayıcı bir şekilde gerçekleştirilebilirse sosyal eşitliğe ve sürdürülebilirliğe o derece katkı sağlayacaktır.

¹⁰ T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=39647&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>. Son Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024.

Kaynakça

- Agterbosch, S., Meertens, R. M., Walter J.V., & Vermeulen, W. J. V. (2009). The relative importance of social and institutional conditions in the planning of wind power projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(2), 393-405.
- Aitken, M. (2010). Wind power and community benefits: Challenges and opportunities. *Energy Policy*, 38(10), 6066-6075.
- Altuntaşoğlu Taç, Z. (2005). Yenilenebilir enerji Avrupa Birliği ve Türkiye müktesebatı. https://www.emo.org.tr/ekler/6edc1cd1f36e45d_ek.pdf Son Erişim Tarihi: 03 Ocak 2024.
- Altuntaşoğlu Taç, Z. (2011). Türkiye’de rüzgâr enerjisi mevcut durum, sorunlar. *Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt: 52, Sayı: 617, 56-63.*
- Aschwanden, J., Stark, H., Peter, D., Steuri, T., Schmid, B., & Liechti, F., (2018). Bird collisions at wind turbines in a mountainous area related to bird movement intensities measured by radar. *Biological Conservation*, 220, 228–236.
- Aydın, C. İ. (2019). Identifying ecological distribution conflicts around the inter-regional flow of energy in Türkiye: a mapping exercise. *Frontiers Energy Research*, 7, 1-19.
- Aydın, N. Y., Kentel, E., & Düzgün, Ş. (2010). GIS-based environmental assessment of wind energy systems for spatial planning: A case study from western Türkiye. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14, 364–373.
- Baker, S. H. (2016). Mexican energy reform, climate change, and energy justice in indigenous communities. *Natural Resources Journal*, 56(2), 369-390.
- Barbier, E.B. (1987). The concept of sustainable economic development. *Environmental Conservation*, Summer Vol. 14, No. 2 pp. 101-110.
- Barlas, N. (2013). *Küresel krizlerden sürdürülebilir topluma-çağımızın çevre sorunları*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Başkaya, Ş. (2010). Hidroelektrik santralleri (HES) ve rüzgâr enerjisi santralleri (RES)’nde çevresel etki değerlendirmesi (ÇED). III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Artvin, Türkiye, 20-22 Mayıs 2010, Cilt 2, 668-676.
- Bayraç, H. N. (2011). Küresel rüzgâr enerjisi politikaları ve uygulamaları. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Uludağ Journal of Economy and Society Cilt/Vol. XXX, Sayı/No. 1, 37-57.*
- Beck, U. (2019). *Risk toplumu: Başka bir modernliğe doğru*. K. Özdoğan & B. Doğan (Çev.). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Bell, D., Gray, T., & Haggett, C. (2005). The ‘social gap’ in wind farm siting decisions: explanations and policy responses. *Environmental Politics*, 14, 460–477.
- Bessette, D. L. & Mills, S. B., (2021). Farmers vs. lakers: Agriculture, amenity, and community in predicting opposition to united states wind energy development. *Energy Research & Social Science* 72.
- Bıçakçı, E., Balabanlı, C., & Acar, E. (2023). Tarım ve mera alanlarında rüzgâr ve güneş enerji sistemleri kurulması hakkında değerlendirmeler. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13, 700-712.
- Brown, J. P., Pender, J., Wisler, R., Lantz, E., & Hoen, B., (2012). Ex post analysis of economic impacts from wind power development in U.S. counties. *Energy Economics* 34, 6, 1743–1754.

- Brown, L.R., Larsen, J., Roney, J.M., & Adams, E.E., (2015). The great transition, shifting from fossil fuels to solar and wind energy. *Earth Policy Institute Washington DC*.
- Cass, N., Walker, G., & Devine-Wright, P. (2010). Good neighbours, public relations and bribes: the politics and perceptions of community benefit provision in renewable energy development in the UK. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 12(3), 255-275.
- Collombat, I. (2021). *Ormansızlaştırmaya hayır Chico Mendes*. A. Berktaş (Çev.). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Cowell, R., Bristow, G., & Munday, M. (2011). Acceptance, acceptability and environmental justice: The role of community benefits in wind energy development. *Journal of Environmental Planning and Management*, 54, 539-557.
- Cowell, R., Bristow, G., & Munday, M. (2012). Wind energy and justice for disadvantaged communities. <https://static1.squarespace.com/static/536b92d8e4b0750dff7e241c/t/53b57af1e4b01811829dadfc/1404402417513/wind-farms-communities-summary.pdf> Son Erişim Tarihi: 20.02.2024.
- Creswell, J. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. London: SAGE Publications.
- Delivering community benefits from wind energy development: a toolkit, a report for the renewables advisory board and DTI*. (2007). Centre For Sustainable Energy With Garrad Hassan & Partners Ltd, Peter Capener & Bond Pearce Llp.
- Devine-Wright, P., (2005). Beyond NIMBYism: Towards an integrated framework for understanding public perceptions of wind energy. *Wind Energ.* 8:125-139.
- Dincer, İ. (2000). Renewable energy and sustainable development: A crucial review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 4, 157-175.
- Diñer, İ. (2019). Tüba-rüzgâr enerjisi teknolojileri raporu. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Ankara. <https://www.tuba.gov.tr/tr/yayinlar/suresiz-yayinlar/raporlar/tuba-ruzgr-enerjisi-teknolojileri-raporu-1> Son Erişim Tarihi: 15 Kasım 2023.
- Dimitropoulos, A., & Kontoleon A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: a choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-54.
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, (1991). *Ortak geleceğimiz*. B. Çorakçı (Çev.). Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını.
- Ekşi, A., Kantarlı, İ. C., Yalçın, F. A., & Kirazlı, G. (2019). Enerji yatırımlarında sosyal kabulü etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Strategic Public Management Journal*, 5(10), 63-77.
- Erdoğan, A., Aksakal B., & Sönmez, Ö.C. (2015). Rüzgar enerjisi santrallerinin yaban hayatına etkileri. *Tabiat ve İnsan*, no.189,11-18.
- Erdoğan, S. (2020). Enerji, çevre ve sera gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 277-303.
- Fıçıcı, F., Dursun, B., & Gökçöl, C. (2007). Rüzgar enerji sistemlerinden kaynaklanan gürültünün incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 54-62.
- García, J. H., Cherry, T., Kallbekken, S., & Torvanger, A. (2016). Willingness to accept local wind energy development: Does the compensation mechanism matter?. *Energy Policy* 99, 165-173.

- Gençel, H., & Tarhan, İ. (2019). Rüzgar enerjisinin önemli geçiş yerlerinden olan Çanakkale bölgesindeki bazı rüzgar enerji santralleri için kapasite faktörü incelemesi. *Çanakkale Onsekiz Mart University, Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences*, 5, 1, 120-139.
- Giddens, A. (2013). *İklim değişikliği siyaseti*. E. Baltacı (Çev.). Ankara: Phoneix Yayınevi.
- Gorayeb, A., Mendes, J.S., Meireles, A.J.A., Silva, E.V., Brannstrom, C., & Freitas, A.L.R. (2016). Wind-energy development causes social impacts in coastal ceará state, brazil: the case of the xavier community. Editors: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D.M., and McCarroll, R.J. *Journal of Coastal Research, Special Issue, Florida: Coconut Creek*.
- Goodland, R., (1995). The concept of environmental sustainability. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 1995.26:1-24.
- Gross, C., (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35(5), 2727-2736.
- Gürbüz, İ.B., Özkan, G., & Korkmaz, Ş. (2021). Rüzgâr enerji santrallerinin kırsala olan sosyo-ekonomik etkileri ve sosyal kabulü. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 31, 223-231.
- Gürbüz, E. Y., Altıntaş, A., Sürücü, B., & Tuncer A. D., (2021). Rüzgar türbinlerinin yaban hayatına etkilerinin incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, 24(3): 953-962.
- Hall, N., Ashworth, P., & Devine-Wright, P. (2013). Societal acceptance of wind farms: Analysis of four common themes across Australian case studies. *Energy Policy*, 58, 200-208.
- Harris, M.J. (2009). *Basic principles of sustainable development, dimensions of sustainable development*. Google Books. https://books.google.com.tr/books?id=lyBICwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Son Erişim Tarihi: 20 Ekim 2023.
- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., & Widemo, F. (2012). The impacts of wind power on terrestrial mammals a synthesis. Swedish Environmental Protection Agency Report 6510.
- Henningsson, M., Jönsson, S., Ryberg, J.B., Bluhm, G., Bolin, K., & Bodén, B., et al. (2013). The effects of wind power on human interests: a synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Report 6545.
- Hickel, J. (2021). *Çoğu zarar azı karar: dünyayı küçülme kurtaracak*. D. Keskin (Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- İlkiliç, C., (2012). Wind energy and assessment of wind energy potential in Türkiye. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16, 1165– 1173.
- Jones, N. F., Pejchar, L., & Kiesecker, J.M. (2015). The energy footprint: How oil, natural gas, and wind energy affect land for biodiversity and the flow of ecosystem services. *Bioscience*, 65(3).
- Joselin Herbert, G.M., et al. (2007). A review of wind energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 11, 1117–1145.
- Kabasakal, B., & Erdoğan, A. (2019). Rüzgar enerji santrallerinin kuşlara etkileri ve çözüm önerileri. *TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Antalya Şubesi, YEKSEM*.
- Kadioğlu, M. (2002). Küresel iklim değişimi ve Türkiye. *Engineer & the Machinery Magazine*. http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/1f2dd133f097238_ek.pdf Son Erişim Tarihi: 06 Haziran 2022.
- Kantarci, M. D. (2015). Rüzgar enerji santrallerinin (Res) ekolojik etkileri üzerine değerlendirmeler. 6. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu 7-9 Ekim İzmir.

- Karataş, S. (2009). *Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde rüzgar ve güneş enerjilerinin yeri*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Y1VcmeHGmvnk0zPgzT7KbA&no=ZMYAM0lJPHFo4v1KRYub9g>
- Kaya, E. (2021). Rüzgâr enerji santrallerinin çevresel etkileri. *Rüzgâr Enerjisi Dergisi*, <https://www.ruzgarenerjisi.com.tr/bolum-10-ruzgar-enerji-santrallerinin-cevresel-etkileri/> Son Erişim Tarihi: 09 Kasım 2023.
- Kaygusuz, K., & Kaygusuz, A. (2002). Renewable energy and sustainable development in Türkiye. *Renewable Energy* 25, 431–453.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 13 (20): 19-33.
- Kılıç, Ç., Yılmaz, M., & Sarı, R., (2017). Rüzgâr enerji sistemlerinin sosyal kabul dinamiklerini anlamak. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15(2), 135-156.
- Kırış, R., & Toprak, S. (2007). İklim değişikliğinde ormanların rolü. http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/semp5_38.pdf Son Erişim Tarihi: 14 Ekim 2023.
- Krug, F. & Lewke, B., (2009). Electromagnetic interference on large wind turbines. *Energies*, 2, 1118-1129.
- Koçaslan, G. (2010). Sürdürülebilir kalkınma hedefi çerçevesinde Türkiye’nin rüzgar enerjisi potansiyelinin yeri ve önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), 53-61.
- Konak, N. (2011). Küresel iklim değişikliği kyoto protokolü esneklik mekanizmaları, gönüllü karbon piyasası ve Türkiye: Eleştirel yaklaşım. *Alternatif Politika*, 3, 154-178.
- Leichenko, R., & O’Brien, K., (2021). *İklim ve toplum geleceği dönüştürmek*. O. Orhangazi (Çev.). Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Levenda, A. M., Behrsin, I., & Disano, F. (2021). Renewable energy for whom? A global systematic review of the environmental justice implications of renewable energy technologies. *Energy Research & Social Science*, 71.
- Liebe, U., Bartczak, A., & Meyerhoff, J. (2017). A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. *Energy Policy*, 107, 300-308.
- Macdonald, C., Glass, J., & Creamer, E. (2017). What is the benefit of community benefits? Exploring local perceptions of the provision of community benefits from a commercial wind energy project. *Scottish Geographical Journal*, 133, 172-191.
- Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., & Desholm, M. (2009). Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. - *ICES Journal of Marine Science*, 66, 746–753.
- Massicard, E. 2023. *Mahalleyi yönetmek: muhtarlar üzerinden Türkiye’de devlet-toplum ilişkileri*. O. Kunay (Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mckenzie, S. (2004). Social sustainability: Towards some definitions. Hawke Research Institute University Of South Australia Magill, South Australia.
- Najam, A., & Cleveland, C.J. (2003). Energy and sustainable development at global environmental summits: An evolving agenda. *Environment, Development and Sustainability* 5, 117–138.
- Oskay, C. (2014). Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde rüzgâr enerjisinin önemi ve Türkiye’de rüzgâr enerjisi yatırımlarına yönelik teşvikler. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 76-94.

- Outka, U. (2011). The renewable energy footprint. 30 Stan. Env'tl. L.J. 241-258.
- Öztürk, H., (2021). *Yenilenebilir enerji kaynakları*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Özgen, N. (2021). Sürdürülebilirlik kavramı ve kullanım alanları. N. Özgen & M. Kahyaoğlu (Ed.), *Sürdürülebilir Kalkınma*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özşahin, E., & Kaymaz, Ç.K. (2013). Rüzgâr enerji santrallerinin (Res) yapım yeri seçimi üzerine bir cbs analizi: Hatay örneği. *Tübav Bilim Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, 1-18*.
- Pehnt, M., Oeser, M., & Swider, D.J. (2008). Consequential environmental system analysis of expected offshore wind electricity production in Germany. *Energy 33, 747-759*.
- Pınar, A., Buldur, A.D., & Tuncer, T., (2020), Türkiye'deki rüzgâr enerji santralleri dağılışının coğrafi perspektifle incelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi 25(43), 167-182*.
- Pierpont, N. (2009). Wind turbine syndrome: A report on a natural experiment. <http://www.windturbinesyndrome.com/wp-content/uploads/2009/12/Wind-Turbine-SyndromeExec.-Sum.-12-20-09.pdf> Son Erişim Tarihi: 16 Ekim2023.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F.S., Lambin, E., & Lenton, T.M., et al., (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society, Vol. 14, No. 2*.
- Rudel, T. K., (2001). Sequestering carbon in tropical forests: Experiments, policy implications, and climatic change. *Society & Natural Resources: An International Journal, 14:6, 525-531*.
- Sachs, J.D. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çağı*. B. Gönülşen (Çev.). İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Yayınevi.
- Saidur, R., Rahim, N. A., Islam, M. R., & Solangi, K. H. (2011). Environmental impact of wind energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15(5), 2423-2430*.
- Şahin, Ü., (2004). Truva atı olarak sürdürülebilir kalkınma. *Üç Ekoloji Dergisi Sayı: 2, 1-16*.
- Taşkın, Z. E., Yılmaz, M., & Kılıç, Ç. (2020). Rüzgâr enerji santrallerinin ekonomik etkileri ve sosyal kabul: Mucur örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi, 18(2), 296-319*.
- T. C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 98 sayılı doğal sit alanlarında rüzgâr enerjisi santralleri (res) ilke kararında değişiklik yapılmasına dair ilke kararı. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/11/20221105-6.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Doğal sit alanlarında rüzgâr enerjisi santralleri (res) ilke kararı. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/icerikler/res-deg-s-kl-ik-sonrasi-20220802145655.pdf> Son Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, Çevresel etki değerlendirmesi yönetmeliği. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=39647&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>. Son Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024.
- Tolunay, A., & Korkmaz, M. (2004). Ormancılıkta kamu yararı ve üstün kamu yararı üzerine analizler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(1), 47-58*.
- Tolunay, D., (2021). Türkiye'de ekosistem tahribat faktörü olarak habitat ve arazi kullanım değişiklikleri. *Memleket Siyaset Yönetim (Msy), 16(36), 279-304*.
- Tuna, M., (2006). *Türkiye'de çevrecilik Türkiye'de çevreye ilişkin toplumsal eğilimler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Tuna, M. (2014). Çevresel Süreçlerin ve Çevre Sorunlarının Küreselleşmesi, M. Tuna (Ed.) *Çevre Sosyolojisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Turkish Greenhouse Gas Inventory 1990-2021, National inventory report for submission under the united nations framework convention on climate change. 2023. Turkish Statistical Institute. <https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/%C3%87evreVe%C4%B0klim/%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi/UlusalSeraGaz%C4%B1EmisyonEnvanteri/Belgeler/Ek-1.pdf> Son Erişim Tarihi: 20.02.2024.

Türkeş, M. (2002). İklim değişikliği: Türkiye- iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ilişkileri ve iklim değişikliği politikaları. [tubitak.gov.tr https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-7.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-7.pdf) Son Erişim Tarihi: 21 Haziran 2022.

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği, (2023). Türkiye Rüzgâr Enerjisi İstatistik Raporu.

Wang, S., & Wang, S. (2015). Impacts of wind energy on environment: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 49, 437-443.

Welton, S., & Eisen J. B. (2019). Clean energy justice: Charting an emerging agenda. 43 *Harvard Envntl. L. Rev.* 307.

Wolsink, M., (2000). Wind power and the NIMBY-Myth: Institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy* 21 49-64.

Yener, Ş. Ç., Çerezci, O. & Çerezci, F. (2017). Measurement of electromagnetic radiation around wind turbines. Electric Electronics, Computer Science, Biomedical Engineerings' Meeting (EBBT).

Yin, R. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. New York: SAGE Publications.

Zárate-Toledo, E., Patiño, & R., Fraga, J. (2019). Justice, social exclusion and indigenous opposition: A case study of wind energy development on the isthmus of tehuantepec, Mexico. *Energy Research & Social Science*, 54, 1-11.

Makale Bilgi Formu:

Yazarların Notları: Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TUBİTAK) tarafından 122K676 Numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TUBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız. Projeye danışmanlık yapan Doç. Dr. Savaş Evran'a ve saha çalışmasında emeği geçen bursiyer öğrencilerimiz Gözdenur Yılmaz'a ve Ayça Soykan'a katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

Bu çalışma, -Sağlam, N.A., Dalfidan, F., Kızıltepe, B., "Ekolojik Modernleşme Pratiği Olarak Çanakkale'deki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Sürdürülebilir Kalkınma Üzerinden Değerlendirilmesi", International Congress of Sociology (BUSOC2023) October 26-28th, 2023 Ankara, Türkiye - sunulan (özet) bildiride gelen eleştiriler ve önerilerden hareketle, tekrar gözden geçirilerek içeriğinin yeniden tasarlanmış halidir.

Author's Notes: This study was supported by Scientific and Technological Research Council of Turkey(TUBİTAK), under the Grant Number 122K676. The authours thank to TUBİTAK for their supports. We would like to thank Associate Professor Savaş Evran who was the consultant of the project and our scholarship students Gözdenur Yılmaz and Ayça Soykan who contributed to the field work.

This study -Sağlam, N.A., Dalfidan, F., Kızıltepe, B., "Ekolojik Modernleşme Pratiği Olarak Çanakkale'deki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Sürdürülebilir Kalkınma Üzerinden Değerlendirilmesi", International Congress of Sociology (BUSOC2023) October 26-28th, 2023 Ankara, Turkey - is revised and redesigned

version of the content that is presented (abstract) paper based on the criticisms and suggestions received.

Yazarların Katkıları: Bu makalenin yazımına tüm yazarlar eşit katkıda bulunmuştur. Tüm yazarlar son metni okudu ve onayladı.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Telif Beyanı: Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Destek/Destekleyen Kuruluşlar: Bu araştırma, "İklim Değişikliğini Azaltma Politikaları Bağlamında Rüzgâr Enerjisi Santrallerinin Sosyal Kabulünü Etkileyen Mekanizmaların Enerji Adaleti Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Çanakkale’de Bir Vaka Çalışması” başlıklı TÜBİTAK tarafından desteklenen 122K676 Numaralı 1002-A Hızlı Destek Projesi’nin alan çalışması verileri kullanılarak hazırlanmıştır. TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Etik Onay ve Katılımcı Rızası: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunmaktadır.

İntihal Beyanı: Bu makale Turnitin tarafından taranmıştır.